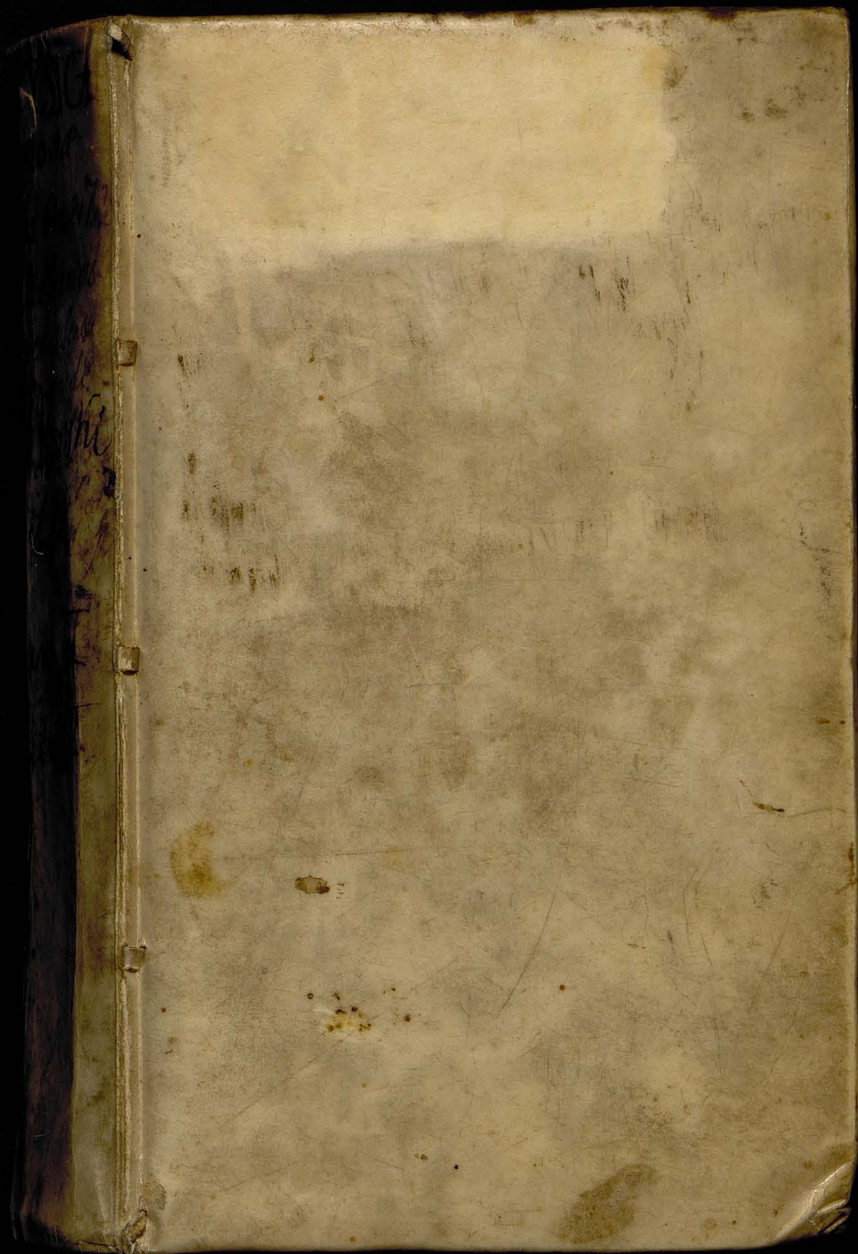
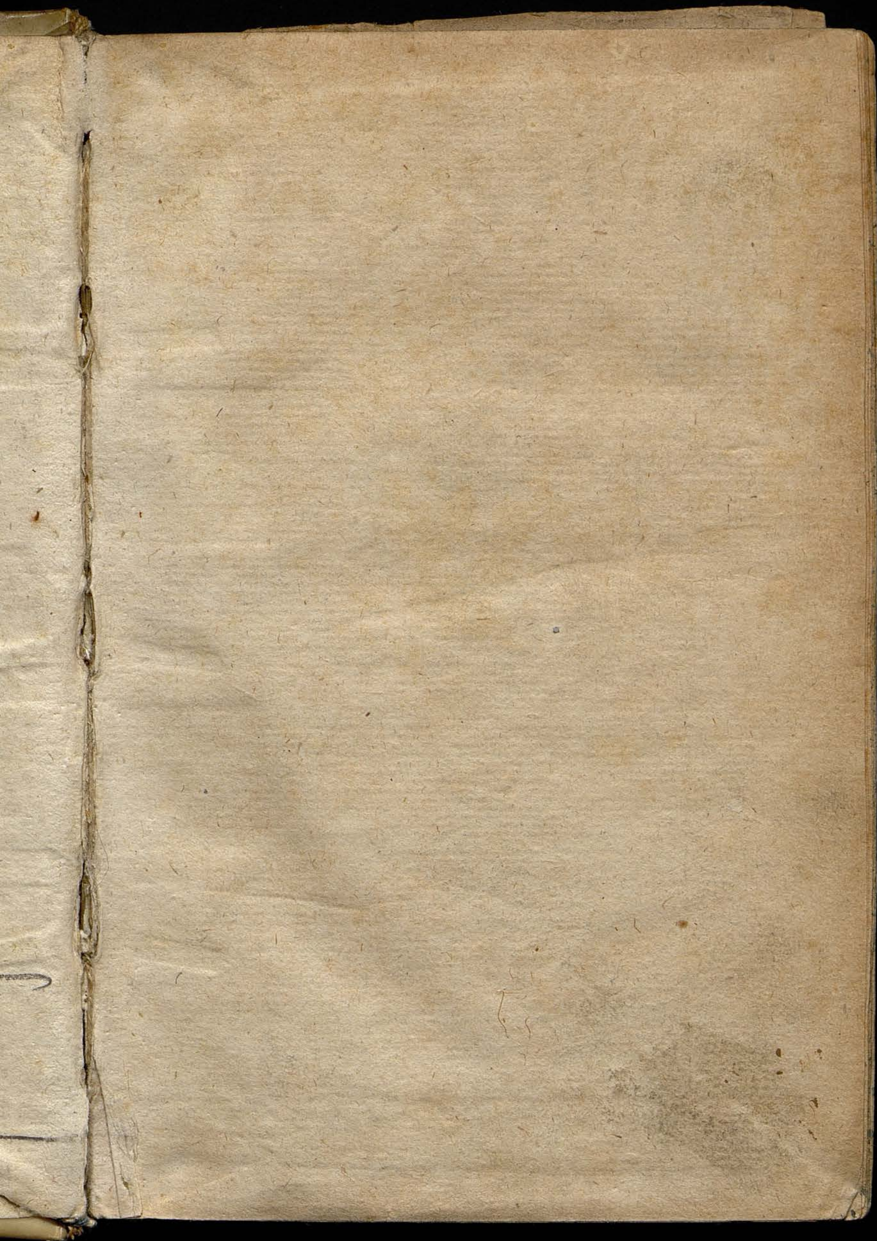


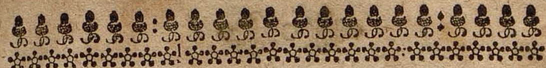


Tom. VII

PARS SEPTIMA PHYSICÆ CURIOSÆ DE SENSU ET SENSILI.

Authore
A. R. P. ADALBERTO TYLKOWSKI
è Societate JEsu.

Typis Monasterii Olivensis S. O. C.
Imprimebat
GEORGIUS FRANCISCUS Fritsch
ANNO DOMINI M DC LXXXI.



PERILLUSTRI
ET
REVERENDISSIMO
DOMINO DOMINO
NICOLAO SWIECICKI
TRZEMESNENSI ABBATI, &c. &c.
Domino Patrono Colendissimo.



TAndem, jam olim contractum exoluere debitum incipio, Perillustris & Reverendissime Domine, quod mihi sua Virtus & Dignitas imposuerat. Honori mihi fuit eum habuisse Creditorem, cui

& Ecclesia non nihil & Patria debet, Illa sunt Majorum Tuorum, illa propria Tua merita. Longum esset, ex tota Accipitrinorum (quæ Vestra est) antiquitate illa evolvere. Ex quo SWIĘCICIORUM appellationem sumpsistis, quid non in hunc venit censum? Quantus meritis Stanislaus Plocensis Palatinus? Quantus in bellis alter Stanislaus? Quanti Sanctitate & Sapientiâ Albertus Decanus Plocensis, & Joannes Canonicus Varsaviensis? Quæ gesserunt fortia pro Religione & Patria Matthias, Jacobus, Franciscus! Andreæ multiplex scientia, in libris ab eo factis bono publico legitur. Nicolaum Palatinum alterum dixeris Martem, Hieronymum alterum Tullium, Stanislaum tertium Jacobum, Abrahamum, redivivos Hectores. Taceo Sanctimoniam & Sapientiam STANISLAI HIACYN-

THI

THI CHELMENSIUM Episcopi, quæ in oculis est omnium, & magnam laudum materiam tam nostris quàm venturis offert sæculis. Tua merita libro hoc quem de Sensu & Sensili Tibi consecro, veluti quodam emblemate attingo, Oculus Præsuli, Auris Sacro Judici à me offertur. Sed Oculus qui à Tua prudentia, & Pastorali vigilantia, lumen habet. Auris quæ à Tua in ferendis sententiis æquitate acuitur. Funditur è moribus bonus Christi odor. Spectatur in devoto Sacrorum exercitio cœlestium gustus, quæ veluti manu vivâ contrectas fide & hæc omnia velut in exemplum nata. Inter hæc adest Scientia quam indoles egregia copiosè indidit, Studium auxit, usus continuus perfecit, sunt in ratiocinando Logicæ Leges: in rerum naturæ intellectu Physicæ argumenta; in pene-

trandis

trandis obſcurioribus Metaphyſica ſubtilitas. Quid de illa Socratica ac morali dicam? quæ ſi mortalibus periiſſet, è Tua vita formari poſſet, in qua, nihil niſi è prudentiæ dictamine, nihil nimium, nihil imbecillum, nihil non juſtum. Ita posſides virtutes ad proprium natas bonum acſi Tibi ſoli natus eſſes: ita illas, quæ ad cæteros referuntur, acſi illis ſolis Te cæleſtis creaverit Providentia. Magna hæc ſunt argumenta, propter quæ meum Tibi debebat conſecrari Philoſophicum opus. Sed etiam eſt illud, quòd Illuſtrisſimus Reverendisſimusque Tuus ſuprà nominatus Patruus, Epiſcopus Chelmenſis, qui cùm ipſe omni ſit plenisſimus ſcientiâ, etiam omnem in noſtro Collegio Varſavienſi, ac præcipuè Supremam, id eſt, Theologiam fundavit ſuâ munificentiâ, ut ſicut ipſe



natus in lumen Ecclesiæ ac Patriæ, aperiret novum lumen, quo etiam cæteri bono publico lucere possint. Sed vicinius Tibi, præsentique est Operi, quia in Sensibus Tuis Philosophum te exhibes, non solùm illum Aristotelicum, sed etiam atque magis, Christianum, ac Præsuleum. Instruit Visum Prudentia, Auditum laudant Tribunalia; Gustum Cœlum; Odorem virtutum omnes; Tactum rerum tractatio & multiplex usus perfectissimum asserunt. Visu eo polles quem non sistat in larvam ductus rerum cortex; Auditu, qui non strepitu vano popularis auræ turbetur: Gustu, cui nihil sapiat nisi DEUS: Tactu, qui in nihil eat nisi ex lege honesti, & quod sit perfecturus. Accipe hoc à me opus, hanc debiti partem, scio quòd impar,

par, ſed interim accipe, donec ad plus exolvendum meus pridem obligatisſimus calamus posſit evadere.

Perilluſtris Reverendisſimæ Dominationis Veſtræ

Servus humillimus
ADALBERTUs TYLKOVVSKI, S.J.

PARS



PARS SEPTIMA PHYSICÆ CURIOSÆ, De Sensu & Sensibili.

In

Qua ea quæ ad Visum, Auditum Odoratum, & objecta eorum pertinent, explicantur, & Pictura ad leges Visionum revocatur, atque Cryptographia proponitur.

TRACTATUS I.

De Sensu Visûs.

Multa quidem in libris de Anima, cùm ageremus de Visu, exposuimus, quæ huc referri poterant, sed etiam ibi loco proprio sunt collocata: supersunt tamen non pauca quæ tam illic quàm in præsenti explicari possunt & non sine ratione ad Physicam referri. Cùm de

Visu tractare sit Physicum, & modum tractandi inituri simus Physicum. Licebit verò cuiq; eadem etiam ad Mathesim referre dum fateatur etiam à præsenti tractatione non esse aliena. Sed etiam de ipsa Optica modicum præmittamus. *Optica* ex suo genere est scientia speculativa. Triplicem considerat radium, nimirum, rectum, reflexum, refractum in varia materia, ex quibus triplex consurgit visio ab oculo utpote visionis organo percepta, quam comparat Franciscus Verinus libro de Philosophiæ præstantia, cognitioni triplici, quâ Creaturæ Deum cognoscunt. Prima est directa per radium rectum, cùm oculos in rem quamvis intendit homo similis cognitioni Beatorum, quâ in cœlis Deum facie ad faciem contemplantur. Secunda reflexa per radium reflexum, cui comparatur ea cognitio quam nos in terris habemus de Deo, dum eum in creaturis tanquam in speculo & ænigmate intuemur. Tertia refracta per radium refractum, qualiter ferè Ethnici solius naturæ lumine aliquam divinitatis umbram, sed multis erroribus mixtam percipiunt. Ob hanc visionem triplicem Optica in tres dividitur scientias. In Opticam strictè sumptam, Catoptricam, & Dioptricam. Prima de visione directa, secunda de reflexa, tertia de refracta agit, & quæ his accidunt. Optica strictè sumpta iterum sub se continet tres alias. Ichnographiam, Orthographiam, & Scenographiam, quæ serviunt Architecturæ & Geographiæ. *Ichnographia* describit vestigium futuri ædificii vel loci, sicut mensurâ & oculis percipitur.

Orthogra-

Orthographia frontem & latera prout singula directè obversa sunt visui. *Scenographia*, velut Vitruvius illam vocat Sciographia, simul frontis & laterum abscedentium atque universi operis, quantum ejus unicus intuitus complecti potest, imaginem oculis exhibet, atque in tota idea operis, egregiè coronarum, fastigiorum, spirarum, trabeationum, & cæterarum partium mensuras describit, quas Architectus sequitur, ut symmetriam partium & venustatem obtineat.

Hujus Scientiæ Opticæ in tota sua latitudine sumptæ jucunditatem tantam esse sibi semper persvasum habuit Aguillonius, ut qui ejus bona erpertus non sit, eum putârit, nullam unquam veræ solidæque jucunditatis sensum habuisse, quemadmodum in suo libro præfatur.

Nos Tractatum de Visu in partes septem dividemus. In prima de Oculo Visionis organo. In secunda de Objecto Visûs. In tertia de Visione directa. In quarta de Artificiis in visione directa. In quinta de Visione Reflexa. In sexta, de Visione refracta.

PARS PRIMA.

De Oculo Visionis Organo.

Multa quidam de præstantia oculi congerunt, sed iis missis, cùm potiùs ad Rhetorem spectent, rem ipsam aggredimur.

1. *Figura Humani Oculi.*

Hanc in libris de Anima descripsimus, & solum addimus. Si rectam cæcam duxeris, & in ea sumpto alicubi puncto, in eo veluti centro circinum collocaveris atque circulum duxeris, oculum in hunc modum delineabis. Circa lineæ infimam extremitatem procedet nervus opticus. Ex puncto in quo superius lineam secat circulus, jam ductus assumatur utrinque circino dimidia pars semidiametri ducti circuli, & puncta per rectam occultam connectantur, hæc recta secabit diametrum circuli, dabitque in ea punctum intra quod & centrum circuli pars semidiametri conclusa, secetur trifariam, & una ex his ex puncto in quo se recta modo ducta secuit cum diametro transferatur sursum, per quod spatium ex eodem intersectionis puncto ducatur deorsum semicirculus, hic secabit rectam ab initio ductam seu diametrum primi circuli, hoc puncto intersectionis ducendus arcus sursum qui primum utrinque circulum contingat. Hic dabit protuberationem corneæ, quæ est in oculo. Ex centro primi circuli describantur adhuc alii circuli quatuor, qui tunicas oculi referent, quæ deinde ad paralellam primæ rectæ infra circulum ducentur, & nervum opticum repræsentabunt. Numerum tunicarum, & humorum posuimus in anima. Cornea & Sclerodes à dura meninge nascuntur, uvea & choroides à pia meninge, retina & aranea ex ipsa cerebri medulla, hialoides ex retina progignitur. Cornea, humor aqueus, & vitreus radium

radium visorum recipiunt, & debitè refringunt. Uvea quantitatem lucis ad distinctam visionem recipiendam suâ variatâ aperturâ determinant. Retina introductas in oculum omnium rerum imagines veluti in speculo repræsentat. Choroides & Scleroides retinam tanquam speculum retrò terminant & opacant. Adnata forinsecus oculum integit usque ad corneam, est eximiè candida, ad visionem non pertinet.

Ad imitationem oculi humanum ingenium tubos opticos, aliaque mirabilia reperit, & adhuc plura reperire potest. De quo inferiùs.

2. *De Cornea & Sclerode.*

Cornea est orbicularis & coloris expers, in medio protuberans, atque rotundam oculi superficiem excedens, quæ ab oculi albo, seu tunica agnata undique terminatur ab eadem circumscribitur, & cum eadem continuatur. Similis est cornu lucernarum attenuato, unde & nomen sumit, dura est, densa, & multiplex, ex quatuor tunicellis composita, crassitie ungvis humani quasi duplâ, tota diaphana, perpolita, ac tersa, & fortiter tensa. Est rotunda & protuberans, 1. Ut oculus majora se videat, 2. Ut species incurrentes debitè refringat, sicque arctiùs conjungat, ut per pupillam oculi possint ex integro ferè hemisphærio radii ingredi unâ vice, atque in crystallinum pervenire. Hîc autem

Quæres 1. Quæ sit rotunditas corneæ? Resp. Rotundam esse evidens sic aspicienti, an verò illa rotunditas sit sphæroica, vel sphæroidalis, non adeò

deò clarum eſt. Probabilisſimum tamen in homine eſſe perfectè ſphæricam. Patet inde, quia repræſentat per reflexionem ubique in æquali magnitudine, quod non fieret ſi ad latera eſſet compresſior. Experientia ſic habetur. Feneſtræ asſiſte, & in ſpeculo tuos oculos intuere, videbis in cornea relucentem feneſtram cum omnibus rhombis, non aliter quàm in ſpeculo convexo, & quidem in omnibus partibus corneæ æquali magnitudine.

Quæres 2. Quodnam ſit centrum corneæ? Reſp. Multas circa id eſſe ſententias, probabiliorem illam, centrum corneæ exiſtere, ubi axis opticus, id eſt diameter oculi in præterita deſcriptione ſecat ſuperficiem humoris cryſtallini poſteriorem, ut ſuperiùs deſcripſimus. Id colligitur maximè ex ſectione oculi, & diſpoſitione reliquarum partium. Conſentit in hoc Hieronymus Fabricius de Aquapendente, & Scheynerus de Oculo, ſi loquamur de oculo humano. Nam in oculis beſtiarum aliqua eſt differentia. Patebit hoc ex his quæ dicemus ad quæſit. 4.

Quæres 3. Quanta ſit ea chorda quæ corneam ſubtendit. Reſp. Eſſe proximè ſextam partem circumferentiæ exterioris oculi, igitur ſemidiametro totius oculi eſt æqualis. Patebit hoc dimetienti oculum.

Quæres 4. *Quanta* ſit ea ſphæra, cujus cornea eſt portio. Reſpondeo clarũ eſſe ex cognito centro, & corneæ chorda, talem proportionem habere illam ſphæram cujus cornea eſt portio, ad totius oculi circum-

ferentiam qualem habet proportionem ſphæra cujus ſegmentum eſt cornea, ut ſuperiùs deſcripſimus ad datum oculum. Quod clarè probatur ſequenti experientiâ. *Sta* contra feneſtram, pluresq; minores variæ magnitudinis globulos vitreos in promptu habe, unumque poſt alterum juxta oculum alterutrum ad tempora applica, ut is æqualiter cum oculo à feneſtra diſtet. Deinde ſpeculum faciei obverſum inſpice, & relucentem in oculo atque vitreo globulo feneſtram contemplare. Is enim globulus qui in eadem magnitudine exhibet feneſtram, aut feneſtræ rhombos, in qua oſtendit oculus, erit magnitudine æqualis illi ſphæræ, cujus cornea eſt portio. Cùm enim omnia ſint æqualia, pro diſtantia, objectum, oculus intuentis, neceſſe etiam erit ſuperficies idem objectum repræſentantes æqualiter, eſſe æqualium ſphærarum portiones. Hâc experientiâ deprehendes talem globum qualem num. 1. deſcripſimus, & confirmabis ea, quæ de centro & chorda corneæ attulimus. Quodſi defuerit ſpeculum, ſtatue ſocium contra feneſtram ejuſque oculos, & juxta oppoſitos vitreos globulos contemplare, ac idem deprehendes.

Sclerodes non conſpicitur, eſt ſubalba & quatruplo quàm dura meninx, unde enaſcitur, craſſior: totum comprehendit oculum cum humoribus ne fluxi viſum varient, & ideò dura eſt, inſtructa venis & arteriis, per quas alimentum ad omnes devehatur partes, quas etiam venas ſed magis extenuatas deinde choroidi ſibi ſubjunctæ tunicæ communicat, & eæ idcircò maximo nexu colligantur.

3. *De Uvea & Choroide.*

Choroides tunica est quæ proximè Sclerodi subjicitur, & est ex parte illa concava, quâ crystallinum respicit, tota colore nigro infecta est magis adscititio quàm nativo, qui color per pupillam oculi omnesque humores translucet. Sic appellatur, quòd choroi, id est extremæ fœtûs membranæ sit similis, in qua nec non in uvea, sicut in choraide plurimæ venæ & arteriæ velut in choro quodam aliæ aliis implexæ conspiciuntur. Centrum ejus est centrum oculi, ut experientiâ constat. Est polita instar speculi. Ex hac provenit tunica Uvea duplo crassior Choroide, quâ concava nigra est, qua convexa coloris varii maximè in homine, cæsii, flavi, glauci, nigri, in bestiis communiter nigri, rariùs varii. In equis tamen & canibus nonnunquam cæsii, qualis est etiam communiter in felibus & pueris, diciturque illa pars Uveæ colorata, Iris. In medio est perforata, quod foramen dicitur Iris, idque dilatatur & constringitur in plerisque animalibus pro quantitate lucis ad distinctam visionem necessaria. Nam in magna luce fit minimum, in parva luce majus. In homine semper tam in coarctatione quàm dilatione illud foramen semper est rotundum. In quibusdam animalibus fit ovale & oblongæ figuræ, ut in felibus cum in magna luce fit instar oblongæ tantùm rimæ deorsum tendentis, in capris oblongæ & ovatæ figuræ in transversum. Neque hæc pupilla pro voluntate constringi potest ac dilatari, sed tantùm pro necessitate ad determinandam præcisè lucem quæ ad distinctam visionem est necessaria

ut constat experientia. Si quis enim in magna luce velit dilatare, aut in parva constringere, non potest pro libitu. In dilatatione Uvea explicatur, in constrictione corrugatur, ideò etiam à nobis internè crassior designata est, quam crassitiem ex complicatione ubique acquirit, in ea enim colores quidam teguntur. Centrum Uveæ idem est cum centro corneæ, quamvis id nullâ certâ ratione deprehendi possit, neque necessarium sit ut Uvea tunica innatans aqueo semper in eadem præcisè superficie sphærica permaneat.

4. *De Retina & Aranea.*

Retina seu retiformis tunica dicta eò quòd reti sit aliquomodo similis, adjacet statim choroidi, est levis, densa, & solida, alba, & subrufa; cujus officium est imagines in oculum illapsas tanquam in speculo repræsentare, unde & specularis est, centrum oculi pro suo centro retrò magis, terminata per nigrum choroidis colorem.

Aranea tunica est telæ Araneæ similis, à retina producitur, totum crystallinum cingit suprà & infrà, est tunicella subtilissima & levissima atq; densissima. Anterior ejus pars, crassior, densior, & validior est, posterior laxior, rarior, & tenuior. Centrum ejus duplex est, idem nimirum quod crystallini de quo infra.

5. *De Hialoide & Processibus Ciliaribus.*

Hialoides tunicella subtilissima est, ejusdem cum humore vitreo figuræ enata ex Retina, subtilitate aliisq; qualitatibus non dissimilis araneæ. Porrò

omnium tunicarum posticarum circumferentiæ hemisphærio sunt multò majores, & quinque ferè sextas oculi partes continent.

Processus ciliares concrescunt ex omnibus pœnè tunicis in quarum confinio incipiunt, annulumq; planum circularem, & quâcunq; tunicâ crassiorem efficiunt: undiq; crystallinum ad instar annuli ambientem. Supernè à zona subalbicante spissa quasi radiosi pectines, sive nigri quidam radii recto ordine descendunt in tunicas implexi, qui sua vestigia etiam in aranea & hialoide relinqvunt, eorumq; ope ita arctè connectuntur tunicis, ut absq; laceratione mutua separari non possint. Hi radii sic sunt dispositi, ut omnes in unum idemq; centrum videantur collimare. Processus isti ciliares simile quid uveæ videntur posse, adeoque vi motrice præditi, cujus auxilio aliquantulùm commovent humorem crystallinum in anteriora, vel in posteriora reducunt, & suo in loco firmiter stabiliunt.

6. *De Humore Aqueo.*

Humor Aqueus omni est colore destitutus viscositatem habet ut ovi albumen, unde & albugineus dicitur. Non est tremulus ac mobilis instar aquæ sed consistens, ne transversales radii visuales in subjecto tremulo etiam tremant. Replet totum illud spatium quod infra & supra uveam, inter corneam & araneam est, hos habet usus. Corneam perpetuò tensam conservat 2. Oculum refrigerat. 3. Corneam, Uveam, & Araneam semper

per humectat. 4. Prohibet ne quando Cornea Uveam, vel Uvea cryſtallinum ſubſidendo contingat, cui proinde uvea quodammodò innatat. Eſt is humor ſeſqui alterâ vice proximè cryſtallino major, ut patebit experienti, ſi is humorem aqueum vaſculo excipiat, & cum cryſtallino conferat. Figuram habet quam ei Cornea & Aranea relinquit, unde ſuprema ejus ſuperficies convexa, inferior concava eſt.

7. *De Humore* Cryſtallino, *& Vitreo.*

Humor cryſtallinus eſt viſcoſus, mollis, ſimilis aquæ in glaciem concreſcere incipienti. Cæteris omnibus humoribus craſſior eſt, non tamen perfectæ conſiſtentiæ, cùm abſtractâ tunicâ aranea in latera collabatur, & ex oculo animalis præſertim juvenis adhuc calido exemptus, mollis valdè & flexilis inſtar viſci, aut albuminis ovi propemodum exiſtat. Utrinq; eſt figuræ ſphæricæ, ex parte anteriore depreſſioris & corneæ concentricæ, ex parte poſteriore proximè ſemicircularis, cujus ſemicirculi centrum in proceſſuum ciliarium limbo exiſtit, ut patebit accuratè & cautè oculum aperienti. In Piſcibus tamen rotundus eſſe videtur.

Vitreus humor cryſtallino tinctior & ſolidior eſt inſtar coagulati juſculi, aut glutinis recenter congelati. Sed cùm ex oculo eximitur, mox ſuam naturam amittit, & in aquam diffluit. Similis eſt uvæ vini maturæ excoriatæ, cujus nuclei reſidui maſſa ſecundum conſiſtentiam ſimillima eſt conſiſtentiæ humoris vitrei. Figuram habet eam quam illi cryſtallinus dat & tunica retina, ſuperat magni-

tudine multis partibus crystallinum, qui tamen vitreo innatans incredibiliter ampliatur, multoque apparet major quàm exemptus.

8. *De nervo Optico.*

Nervus Opticus est ex quo omnes oculi tunicæ proveniunt. In oculo Tauri, Suis, Ovis, Capræ, & similium non est situs in axe optico sed sinistrorsum pergit in oculo dextro, dextrorsum verò in sinistro. Utrum autem id ipsum sit in vivo oculo, dubium est, cùm svadeat ratio ut nervus opticus in medio tunicarum jaceat, quas producit nullique Anatomici mentionem faciant eum in latus declinare, fieriq; possit ut ex sola contorsione oculi ob violentiam mortis talem situm post mortem animalis tandem acquirat.

9. *De Diaphaneitate, Opacitate tunicarum, & Humorum, eorundemq; refractione.*

Cùm omne quod videtur vel directè, vel refractè, vel reflexè videri debeat nec alius detur visionis modus, cumque omnis radius refringatur, quicunque ex medio rariore in densius vel ex densiore in rarius obliquè incidit, antequam de densitate & raritate dicamus tunicarum & humorum, præmittendum est aliquid de natura refractionis ejusdemq; diversis speciebus, quæ ut intelligantur, sequentes terminorum definitiones sciendæ.

1. Refractio, est incurvatio lineæ incidentiæ ad angulum continendum.

2. Linea incidentiæ est secundum quam forma per medium unius Diaphani directè diffunditur.

3. Li-

3. Linea refractionis est quæ à puncto refractionis directè ad visum extenditur.

4. Punctum refractionis est punctum superficiei corporis diaphani, quod commune est lineæ refractionis & incidentiæ.

5. Perpendiculum refractionis, seu linea perpendicularis hic dicitur, quæ à puncto refractionis, erigitur, & ad pares angulos occurrit superficiei refractionis, sive illa plana, concava, sive sit convexa. Omni autem superficiei concavæ seu convexæ ille radius ad pares angulos occurrit, quicunque per superficiei centrum transit & nullus alius.

6. Superficies refractionis est, in qua linea incidentiæ & refractionis copulantur per commune punctum refractionis.

7. Angulus incidentiæ est, qui continetur à linea incidentiæ, & perpendiculari refractionis.

8. Angulus refractionis est Angulus comprehensus à linea incidentiæ trans corpus diaphanum protracta, & lineâ refractionis.

Locus imaginis refractæ dicitur, in quo imago refracta visui objicitur, porrò omnis radius qui refringitur, vel accedit ad perpendicularem, vel ab ea recedit: unde exurgit duplex refractionis species. Sit ergo aër & aqua, dividantur inter se lineâ A. B, quæ erit linea refractionis aquæ vel aëris, infra eam fundus aquæ, desuper radiet Stella aut quæpiam res alia quæ suam speciem mittat in aquam, tum linea refractionis versus perpendicularem refringetur, radii incidentes in superficiem convexam aut concavam perpendiculariter inciden-

dentes sunt qui per centrum superficiei incurrentes ad rectum incurrunt.

Porrò quoties enim diaphanum consequens est densius diaphano antecedente, etiam refractionis oritur species quæ fit ad perpendicularem, quando rarius eâ, fit à perpendiculari.

Ex refractione porrò variatur locus omni rei visæ, ita ut res visa per radium refractum videatur in loco falso, per directum in loco vero. His præmissis.

Dico 1. Omnes tunicæ & humores præter Sclerodem, Uveam, & Choroidem sunt diaphani. Ratio est. Quia omne illud diaphanum est, quod lumini rerumq; formis est pervium; sed prædictæ tunicæ & humores, rerumq; formis sunt perviæ, ergo diaphanæ. Minor probatur. Quia per pupillam color transparet qui est in fundo choroidis, aliàs enim reddi non posset ratio, cur hominis pupilla nigra bovis, equi, capri, &c. cærulea, felis flava &c. talis enim in fundo choroidis est color qualis in pupilla apparet. Sclerodem autem, Uveam, & Choroidem probatur esse opacas. Quia lumini rerumque formis sunt imperviæ, ut constat experientiâ, nemo enim per eas potest videre humores in oculo existentes.

Dico 2. Retinam aliquid opacitatis habere licet enim per eam color choroidis transpareat, ablatis tamen post tergum choroide & sclerode, per eam ægrè videtur vitreus & crystallinus humor. Cujus differentiæ causa est, madefactio major in oculo quàm extra oculi locum, & spirituum concursus

cursus. Sicut in charta aut linteo albo, quæ madefacta transmittunt characterem subjectum, non verò sicca.

Dico 3. Tunicas & humores esse diversæ densitatis seu diaphaneitatis, & quidem tunicam corneam esse densiorem aëre, adeoque radium in eam obliquè illapsum refringi ad perpendicularē quod verò cornea sit aëre densior, patet, quia ea vegeta adhuc, & modò tantùm ex animali exempta si aquæ immergatur, subjectam sibi rem non variat visui, ergo est proximè ejusdem cum aqua densitatis, sed aqua evidenter aëre est densior, quia refringit evidenter, ergo etiam cornea est evidenter densior aëre.

Dico 4. Humor aqueus est ejusdem densitatis cum aqua, vel cornea, adeoque uti cœpit frangi radius in cornea ita pergit in eadem linea per corneam & aqueum usque ad araneam & crystallinum. Patet id primò ex consensu omnium authorum. 2. Experientiâ. Quia aqua ampullæ inclusa, & mersa in aliam aquam, rem in fundo ampullæ positam non amplificat sed æqualem conservat; humor verò aqueus eidem ampullæ impositus, idem facit, ergo sicut aqua ejusdem est densitatis cum altera aqua, ita etiam humor aqueus, ac consequenter cum cornea.

Dico 5. Araneam esse ejusdem densitatis cum humore crystallino. Ita omnes sentiunt.

Dico 6. Humorem crystallinum esse densiorem aqueo, adeoque radium ex aqueo in crystallinum incidentem iterum magis refractum esse ad

perpen-

perpendicularem. Quia humor crystallinus alicui rei superpositus eam amplificat, idque tantùm, quantum amplificat vitrum figurâ crystallino simile, ut constat experientiâ, ergo est paris densitatis, cum vitro, sed vitrum densius est aquâ magisque refractivum per Theor. 8. lib. 10. Vitellionis, & 12. lib. 7. Alhazen, & experientiam ab iisdem adductam, ergo & humore aqueo qui densitate æqualis est aquæ.

Dico 7. Humorem vitreum esse densiorem crystallino, adeòque radium ex crystallino in vitreum incidentem, iterum refringi ad perpendicularem superficiei posterioris crystallini, patet. 1. Inter humores quicunque sunt magis fluidi illi sunt rariores, sed humor crystallinus in oculo vivo est magis fluidus, quàm vitreus: ergo crystallinus est rarior vitreo. Major constat experientiâ. Minor probatur quia crystallinus ex oculo adhuc calido exemptus, mollis valdè & flexilis est, è contrario vitreus instar glutinis modò congelati (contrarium apparet in oculo jam refrigerato, & non recenti) ergo signum est quòd crystallinus in oculo vivo sit fluidior vitreo. 2. Humor crystallinus innatans vitreo difficulter per vitreum videtur in calido oculo, at verò vitreus per crystallinum facilè conspicitur, signum igitur est vitreum crystallino densiorem esse; plerumque enim densiora quæ minùs perspicua. 3. Si humor vitreus non esset densior crystallino, tum vel esset æquè rarus, vel rarior, neutrum dici potest, ergo est densior. Si enim esset æquè rarus, tum totum illud objectum

extr

extra oculum veniret in retinam per radios irrefractos, in quod duci possent ex centro crystallini per totam aperturam pupillæ lineæ rectæ: sed hoc dici non potest, ergò nec antecedens. Sequela patet, quia ex toto objecto v. g. columnâ totâ, ingredi possent radii per aperturam pupillæ usq; in centrum crystallini, adeoque radii à vertice & basi columnæ procedentes, atque omnes interjacentes inter illos venirent per corneam, & crystallini anteriorem superficiem irrefracti, utpote tam in corneæ quàm crystallini anteriorem superficiem perpendiculares, ac consequenter per totum vitreum manerent irrefracti, si ejusdem densitatis esset cum crystallino. Sed hoc dici non potest; nam si omnes irrefracti venirent in retinam, tum omnes distinctissimè pingerent objectum, adeòque non distinctiùs axis opticus quàm adjacentes radii repræsentarent imaginem quod est falsum. Quidquid enim distinctissimè videre volumus, in illud axem opticum dirigere debemus, quod signum est, extra axem opticum omnes radios refractos, atque adeò debiliores esse.

Oppones. Refringi radios in retina, sed contra est. Si radius irrefractus usque ad retinam pertingeret, & in ea primùm refringeretur, tum ostenderet in non suo loco objectum, quod est contra experientiam, videmus enim omnia objecta vicina in loco suo, ergò non refringuntur primùm in retina. Probatur minor quoad secundum membrum. Si esset rarior, ponamus illum esse rariorem, ergo radius à vertice columnæ procedens re-

fringetur à perpendiculari, pervenietque ad locum viciniorem perpendiculari quàm debebat, ac consequenter ostendet objectum in loco falso, quod iterum est falsum.

Si dixeris hanc lineam exorbitantem iterũ corrigi per refractionem in retina. Contra erit. Quia retina densior est humore vitreo, ut inferiùs ostendetur, ergo causas refractionem ad perpendicularem, sed refractio ad perpendicularem in hoc casu adhuc objectum abducit magis à loco vero, ergo prior exorbitantia non corrigetur per refractionem retinæ, sed magis vitiabitur.

Probatur Conclusio 4. Ipse naturæ ordo videtur id postulare, ut vitreus sit densior crystallino, sic enim, quemadmodum una pars est posterior alterâ ita & densior, videlicet humor crystallinus densior aqueo, vitreus crystallino, retina vitreo.

Dico 8. Tunicam retinam esse densiorem vitreo, adeoque radium incidentem in eam refringi in retina ad perpendicularem retinæ. Si enim non esset densior vitreo, res non videretur in suo loco, sed extra illum, multòque major quàm sit, ut probatum conclusione præcedente. Sed consequens est falsum, itaque & antecedens. Probatur 2. Retina est colore tinctior crystallino & omnibus anterioribus partibus diaphanis, ergo etiam densior. Ex his ostendemus facilè, quomodo & ubi fiat visio. Sed prius reliqua de reflexione & refractione.

Lucis ac colorum radii semper progrediuntur rectâ, sed tantùm per medium perspicuum atque

transparens. Quodsi medium fuerit uniforme, hoc est ejusdem perspicuitatis ac densitatis tum radii semper viam rectam tenent, sed si in medium sensibiliter à priore differens progrediantur, per illud non in directum, sed fracto itinere procedent. Si inciderint in medium opacum non penetrabunt illud, sed repulsi ad medium per quod antea progrediebantur redibunt retrorsum, & quidem si perpendiculariter inciderant eâdem viâ; sin secus declinabunt ab illa quâ venerant. Quodsi occurrens medium sit quidem opacius non tamen omninò opacum, radii simul progredientur fracti, simul regredientur repulsi. *Est* igitur *refractio* radii per superficiem refringentem obliquatio seu deflexus à directo incidentis radii tramite. *Reflexio* autem est radii à superficie reflectente repercussio.

Cùm radii in superficiem sphæricam incurrunt perpendiculariter, perpendicularis est, quæ per punctum incidentiæ, & centrum sphæræ ducitur.

10. *Quomodo & in qua parte oculi fiat visio.*

Radii visorii distingvuntur in principales & minùs principales, mediatos & immediatos, deferentes & formales. *Principales* immediati & formales sunt, qui illud ipsum visûs organum ingrediuntur, in quo elicitur visio. *Minùs principales* mediati & deferentes sunt, qui formalem antecedunt eundemque in organum deferunt.

Dico 1. Radium formalem non esse lineam indivisibilem, neque punctum indivisibile, sed lon-

gitudinem aliquam ſenſibilem. Probatur 1. Quia illud quod movet ſenſum debet eſſe ſenſibile, indiviſibile verò non eſt ſenſibile. 2. Quia non poſſet aliàs reddi ratio, cur punctum viſibile videretur potiùs in hoc quàm alio loco. Redditur verò cùm radius per quem ſentitur, dicitur eſſe aliqua longitudo per lineam rectam in prædictum punctum directa.

Dico 2. Viſionem fieri in retina, quia in ea parte fit viſio, in qua ſubjectatur radius formaliter viſorius, ut conſtat ex definitione radii formalis, ſed in ſola retina dictus radius ſubjectatur, ergo. Si enim prædictus radius non eſſet formaliter viſorius, cum eſſet aliquis alius ex præcedentibus illum, ſed hoc eſſe non poteſt. Quia omnia radius viſorius in oculo non vitiato oſtendit, punctum viſibile in loco ſuo vero, ergo nullus eſt formaliter viſorius. Nam cæteri omnes neceſſariò refracti ſunt ad perpendicularem, ideoque non in ſuo loco oſtendunt. Cùm igitur ex probatis conſtet radium formalem neceſſariò tantùm in retina inveniri, ſi primus radius deferens objectum incidat obliquè in corneam, ſequetur etiam in retina formalem radium exiſtere, etiamſi radius primus deferens incidat in corneam directè, cum viſio non fiat modò in hoc, modò in alio, ſed ſemper in eodem organo. Ex quo apparet punctum A non repræſentari per A, cùm viſio in cryſtallino fieri non poſſit, neque per alium radium, quia oſtenderet objectum in loco falſo.

Probatur 2. id quod aſſeruimus. Formale potentiæ

tentiæ

tentiæ visivæ subjectum ita debet esse constitutum, ut species objecti repræsentatrix possit in eo ultimatè quiescere, sed in sola retina potest, cùm priores omnes tantùm pertranseat, ergò sola retina est formale subjectum, ergò in illa sola fit visio.

Probatur 3. Si tunica retina non est formale potentiæ visivæ subjectum, reddi non potest ratio cur ea facta sit à natura specularis, facillimè autem, si ea sit. Ut videlicet in ea veluti speculo pingatur imago distinctissimè, quæ per priores oculi maximè diaphanas partes certo modo attemperatur, ac demùm in retina sistit. 4. Illa pars oculi est subjectum immediatum & proximum potentiæ visivæ, quæ sola tum speciem impressam quàm expressam vivaciter simul similiterque potest recipere, sed sola retina hoc potest. Ergò Quòd sola, patet, sicut enim in obscuro cubiculo sola charta speciem impressam vivaciter excipit, non aer, non vitrum: ita in oculo prorsus similiter retina, & quia *species expressa* nihil est aliud quàm ipse videndi actus seu visio, debebit ibi esse visionis sensatio, ubi est speciei impressæ necessariæ ad expressam ultimata acceptio, ne detur actio indistans. 5. Si retina ponatur organum visionis tum omnes experientiæ facillimè dissolvuntur, causæ à priori demonstrantur, ratio evidens fabricæ oculi redditur: Non fiet verò idem, si humor crystallinus, aranea, aut vitreus assignetur, ut patebit inferiùs sparsim.

Hujus est sententiæ si rectè intelligatur Alhazen lib. 1, cap. 2. Vitellio lib. 3. cap. 20. 21. 22.

Rogerius Baccon in sua perspectiva cap. 4. Kopler. in paralip. ad Vitellionem cap. 5. Platerus, Georg. Horstius, Christoph. Schneyner, contra Aguill. & Hieron. Fabricium, qui crystallinum pro visionis organo assumunt. Vide quæ diximus in lib. de Anima.

Dico 5. Visionem non tantùm patiendo, hoc est, recipiendo formalem imaginem objecti in retina, sed etiam agendo fieri necessariò. Ratio. Quia si visio tantùm esset passio, tum lepores dormientes viderent, in illorum enim apertis oculis verè objectorum imagines depinguntur. Similiter in epilepsia viderent, imò ipse aer esset videns. Ideò igitur non vident lepores etsi apertos habeant oculos & in eorum retina pingatur imago, quia anima non concurrit effectivè ad actionem vitalem, videlicet visionem, quæ necessariò ab interno vitæ principio, videlicet ab anima promanat, ut animal eam actionem sentiat, quâ sensatione deinde excitatur potentia distinctiva, per quam denique exacta objecti notitia elicitur, quo tandem pacto visio perficitur ac completur ut animal se videre cognoscat.

II. *De Angulo Visorio.*

Cùm tantum judicetur semper esto quodvis objectum quantus est angulus visorius ejusdem objecti, videamus an talis angulus existat in oculo, ubi, & qualis sit?

Dico 1. Angulum alium esse *formaliter*, alium *denominativè visorium*, formaliter visorius est quem comprehendunt radii formaliter visorii in ipso sub-

subjecto visionis, & talis non datur in rerum natura, quia radii formaliter visorii realiter ultra retinam nunquam protenduntur, adeoque nunquã angulum realem concludunt. *Denominativè visorius* quem efficiunt lineæ illæ imaginariæ, quæ partes sunt radiorum formaliter visoriorum ulteriùs imaginariæ ultra retinam productorum, & angulum imaginarium constituunt, & talis angulus in omni visione datur.

Dico 2. Angulum visorium qui rei magnitudinem in omni visione determinat, esse angulum denominativè visorium, cùm enim nullus alius præter istum detur, necessariò hic juxta Theor. Eucl. in Opt. determinabit rei magnitudinem: nam quantus est iste, tantus est angulus, qui comprehendit objectum visum, cùm hic illi sit ad verticem. Omnes autem anguli ad verticem sunt æquales, ut notum est Geometris.

Dico 3. Tametsi hic angulus sit imaginarius, & lineæ concludentes illum imaginariæ, tamen ostendit verè locum realem atque magnitudinem objecti realis. Patet id ex radio reflexionis, & radio refractionis, qui tantùm imaginariè producti, evidenter tamen ostendunt locum in quo videtur imago objecti realis, ut constat experientiâ. Indè licet radius imaginarius incidat in tunicam Uveam opacam, & non transmittatur per pupillam, nihilominùs secundum hunc radium video punctum objecti, sicut in reflexione contingit, ubi determinat locum visum communis sectio perpendicularis incidentiæ cum linea reflexionis, quæ ta-

men realiter nunquam coincidunt, sed tantùm imaginariè productæ, ut dicemus in parte sexta.

Dico 4. Ex hoc angulo sive lineis constituentibus angulum, conciliari posse multos Authores, quorum alii visionem per emissionem radiorum, alii per immissionem fieri dicebant. Visio enim fit per immissionem radiorum visoriorum realium, & per emissionem radiorum imaginariorum.

Dico 5. Hunc angulum visorium non habere stabilem sedem in oculo, sed ultrò citròque evagari, ut videlicet requirunt radii formaliter visorii secundum situm quem obtinent in retina. Ex hoc colligitur ejusmodi angulos dari in qualibet visione innumeros in oculo, quemadmodum sunt innumeræ species oculum ingredientes: neque tamen ex eo sequi ullam confusionem, sicut nec species confusionem faciunt quamvis infinitæ se mutuò pertranseunt, maximè cùm species reales sint, anguli verò tantùm imaginarii.

Dico 6. Cujusvis objecti duos dari angulos, unum internum cujus basis est in retina, alterum externum cujus basis est ipsum objectum. Uterque verò angulus semper est æqualis, cùm sit unus alteri ad verticem. Ex his datur causa.

Cur Oculi sunt rotundi?

Quia non videmus nisi ea quæ directè oculo opponuntur, & ea magis videmus quæ magis directè opponuntur. Atqui pauca opponerentur si oculus esset planus, itaq; magnarum molium paucas partes videremus. Pupilla verò ideò est rotun-

da, quia circulus omnium figurarum capacissimus; unde plurimæ per rotundam ingrediuntur species. Ex priori parte solvitur; *quare urbes aut turres è longinquo totæ videntur, non autem è vicino.* Quia scilicet è longinquo opponuntur per rectam lineam, non autem è proximo. Item. *Quare cùm aliquid perfectè videre volumus, etsi antea totum conspexerimus, per partes dispiciamus.* Quia scilicet volumus ut quævis pars oculo directissimè opponatur, & incidat in axes, tunc enim est perfectissima visio. Item, *quare imagines rerum in aquis expressas non possimus perfectè videre si aquæ sint motæ?* Quia circa nullum punctum imaginis possumus firmare axes oculorum.

12. *Motus percipitur ab Oculo.*

Cùm ex axibus species ad aliam partem oculi recedunt immoto oculo, unde si axes aliquo modo turbentur moveri objectum videtur etsi quiescat.

13. *Jaculatores unum claudunt oculum dum collimant.*

Quia alter oculus per aliam lineam videt objectum, per quam illi non collimant. *Distantiam aspicientes utrumque oculum adhibemus*, quia ibi est ubi uterq; oculus suum axem applicat. Hinc uno oculo clauso non facilè quis acui filum induxerit.

14. *Visio fit per lineas radiosas rectè super oculum orientes.*

Nisi enim species rei visibilis distinctè oculum sigillaverit, oculus partem rei non apprehendet distinctè, nec potest esse distinctio partialium spe-

cierum partes rei repræsentantium nisi per lineas rectas, aliàs enim invicem confunderentur oculoque rem confusam præsentarent. Ampliùs, abscissis lineis inter rem visam & visionem, cessat visio: igitur oppositorum opposita est causa.

15. *Oculus quantitati capiendæ non congrueret nisi esset rotundus.*

Multis de causis necessarium fuit organum visûs rotundum esse; cùm enim ad objecta citò percipienda & velocitate motûs & revolutione oculi sit opus, nulla figura alia quàm rotunda magis idonea fuit. Hæc item cùm sit isoperimetrarum capacissima in ea solùm omnia corpora cujuscunque rationis, quæ ad visionem requiruntur commodissimè poterunt invicem coadjuvari. Quodsi etiam alterius figuræ oculus esset v.g. planæ, nulla res major quàm oculus videri posset.

16. *Oculorum dualitatem necesse est reduci ad unitatem.*

Non tamen hæc unitas potest reduci in nervum opticum qui in unum communiter jungitur. Sed quia lineæ ductæ ab oculo in eodem puncto objecti desinunt.

17. *Non fit visio si objectum æquè sit diaphanum ac medium.*

Perspicuum enim illuminatum secundum se non est visibile nisi objiciatur corpus opacum in quo terminetur visus. Non enim videmus aërem nisi terminato visu in objecta corpora. Item cùm

tenui-

tenuiter pluit non aſpicimus in aëre niſi oculo terminato in objectum opacum vel obſcurum.

18. *Lumen oculi naturali ſuâ radioſitate viſui confert.*

Omnis oculus Philoſopho teſte non ſolùm patitur, ſed etiam quemadmodum corpora ſplendida agit. Ex quo ſequitur quòd aliquomodo fiat emisſio radiorum, ſed non Platonica, quaſi ab oculo radius emiſſus formæ viſibili jungeretur, tinctusque rediret oculo denuncians. Cùm enim viſus in omnibus animalibus ſit ejuſdem rationis, & quædam animalia per lineas oculorum ſuorum ſufficiunt coloribus virtutem multiplicativam dare ut ab eis noctu videri posſint, ſequitur quòd lineæ oculi aliquid in lumen operentur juxta ea quæ diximus in libro de Anima.

19. *Sine luce nihil videri.*

Color ſine luce non poteſt efficaciter radiare, quemadmodum in omni genere cauſa prima eſt cauſa poſteriorum. Prima enim radioſitas eſt lucis, & ideò omnis alia generatur ab illa, vel animatur.

20. *Viſus nihil percipit niſi in proportionali diſtantia præſentatum.*

Diſtantia rei viſibilis omninò eſt neceſſaria ad viſionem. Si enim res viſibilis oculo ſupponatur lux eam non perfundit, per conſequens viſum movere non poteſt. Hinc quidam Senes meliùs vident in majori diſtantia quàm in minori; quia major diſtantia eſt eorum viſui proportionalis. Talium

lium verò lumen intrinsecum multum est sed non clarum, & in minori disgregando serenum & serenatum species rei visibilis superfundit ut efficaciùs moveat, fiatq; visio clarior. Item sunt alii qui è proximo meliùs vident & hi habent lumen modicum & serenum. Qui denique multum & clarum habent, illi à remotiori exactiùs vident. Excellentiùs autem aliis omnibus illi, quibus sunt oculi profundi cæteris paribus à remotiori discernunt, quia radii ab oculo missi non ita dispergun-tur, sicut ab eminentibus. Quanquam & alia est hujus rei causa.

21. *Omne visibile necesse est medium in densitate transcendere.*

Nihil potest esse coloratum aut luminosum, nisi densum, itaque res visibilis oculum non posset movere, si magis medio pellucida esset. Præterea in perspicuo lux non potest consistere.

22. *Rei visibilis fit comprehensio per pyramidem radiosam.*

Certificatio verò comprehensionis fit per axem ejus super visibile transportatum, Radiosa pyramis à re visibili oculo impressa, res oculo repræsentat: Sed certificatio de visibili fit per rotationem oculi super rem, quæ basis est pyramidis.

23. *Omnia quæ videntur tempore comprehendi.*

Rei visibilis immutatio nonnisi in tempore fit sensibilis, ut docent illusiones sensuum in veloci quorundam transportatione. Similiter discretiones rei nonnisi in tempore fieri possunt, quia in veloci

veloci corporis alicujus circumgyratione punctum videtur circulus. Cœlum itaque velocissimè movetur, nec tamen percipitur ejus motus, nisi in longiori tempore. Deinde licet immutatio posset fieri in instanti secundum quosdam, certitudo tamen de visibili non fit nisi in tempore, scilicet transportatio axis radialis pyramidis supra visum.

34 *Varias & multas esse intentiones visibiles.*

Et quasdam primariè, quasdam secundariè comprehendi. Viginti duæ sunt intentiones visu comprehensibiles, lux, color, distantia, situs, corporeitas, figura, magnitudo, continuatio, separatio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, diaphaneitas, spissitudo, umbra, obscuritas, pulchritudo, turpitudo, similitudo, atque diversitas. Et hæ sunt principales intentiones. Etiam sunt secundariæ, quæ sub dictis continentur, velut ordinatio sub situ, scriptura sub figura, rectitudo & curvitas, &c. Paucitas & multitudo sub numero, æqualitas & augmentum sub similitudine & diversitate, alacritas & risus sub figura faciei.

Dices: Si motus videtur, continuum ex indivisibilibus componitur, nam id solùm videtur quod est, sed nisi componatur motus ex indivisibilibus, nulla particula assignabitur, in qua non sit præteritum & futurum, quæ jam non sunt, & tandem venietur ad tam minutas partes, quæ sensu percipi non possunt, & adhuc in illis erit præteritum & futurum, adeoque nihil de motu videbitur. Resp. In motu præcipuè videri mobile, cujus quia species in

es in parte retinæ jam hac jam illa constituuntur, motus indirectè percipitur & argutivè.

25. *Non omnes intentiones visibiles comprehendi sensu spoliato.*

Per sensum spoliatum intelligimus solum sensum. Quædam enim comprehenduntur non solo sensu, sed cooperante distinctivâ virtute & argumentatione imperceptibilium quasi commixta, quædam etiam adminiculo scientiæ acquisitæ, v. g. cùm comprehenduntur duo indivisibilia & similia, ipsa similitudo non comprehenditur solo sensu, sed collatione unius ad aliud, similiter colorum & aliarum rerum differentiæ.

26. *In distinctione visibilium rationem imperceptibiliter operari.*

Nullum visibile cognoscitur absq; distinctione intentionum, vel sine relatione rei receptæ ad habitum, vel ad universalia cognita priùs à sensibilibus abstracta, quod fieri non potest sine ratiocinatione. Vis enim distinctiva in his communiter apprehensis non indiget tempore perceptibili, quia arguit per aspectum ad speciem sibi notissimam, nec arguit per compositionem propositionum. Vis etiam hæc arguit sine difficultate ut apparet in pueris, qui magis pulchra minùs pulchris præponere solent, idque nonnisi naturali ratione, factâ earum comparatione.

27. *Nullam intentionem visibilium præter lucem & colorem solo sensu comprehendi.*

Hoc patet, quia sola quidditas coloris inter omnes

omnes intentiones est immediatissima ipsi colori, sicut & lucis quidditas luci, cùm igitur istam quidditatem non capiamus sensu, multò minùs aliam quamcunque intentionem visibilem visu solo percipimus, per distinctionem verò & discursum percipimus. Ex quibus patet quòd solùm lux & color non autem quidditas ipsarum sit objectum visûs.

28. *Colorem in eo quòd color priùs comprehendi suâ quidditate.*

Quoniam color in eo quòd color solâ intentione capitur, quidditas autem ejus nonnisi per scientiam & discursum cognoscitur, ut experientia docet. Coloratum autem in luce subobscura positum, coloratum quidem cernitur esse, sed quidditas ejus specifica ignoratur.

29. *Sola distantia mediocris est visui certificabilis & hoc per corpora interjacentia, & continuata, & ordinata.*

Res clausis palpebris non videtur quæ apertis, illud igitur quod videtur visui non adhæret, qui clausus est, quando comprehensio quantitatis distantiæ accipienda erit à quantitate corporum interjacentium. v. g. Nubes in planitie terræ videntur esse cœlo conjunctæ, in montanis autem locis terræ propinquæ quia quibusdam in locis montium altitudinem non excedunt. Certificatio igitur distantiæ nubium à visu habebitur per comprehensionem corporis interjacentis. Quodsi tamen corpora interjecta non fuerint ordinata sed confusa, non poterit apprehensio quantitatis distantiæ certificari.

Distan-

30. *Distantiam horizontis majorem apparere quàm alterius cujuscunq; partis hemisphærii si per corpora interjacentia distantiæ quantitas dignoscitur.*

Quibus major magnitudo interjacere videtur, necesse est ut etiam major distantia esse videatur. Sed inter horizontem & incidentiam tota terræ latitudo interjacere videtur, & inter videntem cœlique punctum verticale nihil videtur intercedere, ergo plùs distare videtur horizon quàm alia cœli pars quæcunque.

31. *Horizontem apparere terræ cohærentem.*

Quia spatium quod est inter ultimam partem terræ visibilem & cœlum nullo modo comprehenditur. Figuram comprehendi ex duabus ultimis sitûs differentiis. Ex majori distantia medii quod extremis comprehenditur concavitas: & è contrario ex majori distantia extremorum quàm medii convexitas.

32. *In apprehensione visibilium juxta sensum scientiam & rationem variè exerrare.*

Ut in luce & colore qui sensu apprehenduntur erratur ex distantia, conjuncti colores videntur ex distantia unus duntaxat color: ita in luce debili color unus videtur alius. Quodsi quis dicat sensum non decipi circa proprium objectum, is scire debet objectum proprium tantùm esse lucem atque colorem, non autem speciem aliquam lucis aut coloris, quæ solo sensu conjuncto capiuntur. Denique secundum distantiam & scientiæ & rationi accidit

cidit deceptio, inde mota aliqua videntur quiescentia, Luna v. g.

33. *Stellas in horizonte majores apparere quàm in alia parte cœli.*

Quia stellæ magis distare censentur in horizonte quàm in alia cœli parte, atque licet sub eodem videantur angulo, tamen majores esse censentur. Quia res ex æquali angulo ad majorem distantiam relatæ, majores esse judicantur. Quanquam si distantia major notetur, angulus sub quo viderentur, esset minor. Est autem æqualis distantia, cùm terra sit centrum mundi, itaque angulus æqualis ad apparens majus spatium collatus, res indicat esse majores.

34. *Oculus in visione similis faci illuminanti.*

Luminosa tres habent proprietates: 1. Quòd omne punctum facis lumen undique in sphæram projiciat. 2. Quòd ea objecta ad quæ pertingit lumen reddantur illustria, ac magis alba. 3. Quòd cætera ab his corpora in umbra sint & obscura ac magis nigra. Et hæc tria accuratè observanda sunt à Pictore. Considerare enim debet inter cætera, an illuminans sit magnum an parvum: Si enim parva fuerit moles luminosi, projicientur umbræ nitidissimæ & circumcisæ, ut fit si ad unicam candelæ claram flammam res illuminetur, aut si sol vel aer per unicum angustum foramen illuminet, pavimentum tum enim instar fili umbra videbitur in remoto loco. Unde Pictores

 artem

artem suam produnt, si splendente lunâ, aut unicâ lucente candelâ noctis umbras & illustrationes accuratè exprimant, suo loco singulas. Similia in oculo animadvertere est, quo enim major est oculi pupilla, eò minus discriminatè intuetur, ut patet in oculis bubonum quorum pupilla maxima est. Deinde alia detegit oculus uterque quàm alteruter, ut patet experientia. Præterea si oculo fuerit objecta aliqua corporis latitudo minor latitudine pupillæ ocularis, experimur quòd ejusmodi corpus non intercipiat visum earum rerum, quæ post tale corpus latent, etiamsi minùs clarè videantur. Idem in luminoso contingit, nam corpus quod minus est quàm fax, non prohibet quominùs fax illuminet pleraque, quæ post tale corpus latent, etsi viciniora non illuminet tam clarè quàm remotiora. Opticus tamen dum magnas moles intuetur aut remota illuminat, utitur oculo & face tanquam punctis, & pictor debet utriusque accuratam rationem habere. Corollaria.

Ex malo usu luminis radiantis varii Pictorum errores. 1. Peccat Pictor colore, si ad lumen solis, lunæ, aut lampadis similes fecerit umbras & illuminationes quoad colorem. Nam ad lumen solis subfusca sunt omnia colorata, ad lumen Lunæ suppallida, ad lumen lampadis in talem colorem propendent qualis est color flammæ illuminantis, nam si subviridis sit flamma, aut rubra qualis est carbonum omnia irradiantur rubore, aut virore, &c. 2. Peccat magnitudine umbræ, aliter enim projicitur umbra à sole & Luna, aliter à candela.

Nam

Nam ſi illuminantia fuerint minora corporibus iis quæ projiciunt umbram, umbra dilatatur & fit major eo corpore quod umbram projicit: ſi autem illuminantia ſint majora, imminuitur, & tandem abſorbetur umbra. 3. Errat in forma umbræ, aliter enim projicitur umbra in parietem, aliter in pavimentum; aliter in rotundum, aliter in irregulare corpus, quæ omnia determinantur è ductis rectis lineis à corpore illuminante per extremitates corporis illuminantis. 4. Multitudine umbrarum. Quia ſi lumen à pluribus partibus allabatur, v. g. à pluribus feneſtris, vel facibus, plures ſunt umbræ vario modo ſeſe interſecantes. 5. Errat in terminis umbrarum, quò enim umbræ magis recedunt ab eo quòd inumbrant, eò termini umbræ & luminis ſunt magis dubii, præſertim ad ſolem, & quando magna ſunt illuminantia corpora. 6. Errat circa directionem umbrarum, nam ad ſolem & lunam umbræ omnes in eandem partem tendunt parallelæ, ſed ad candelam non ſunt parallelæ, procedunt enim à candela tanquam à centro, & eò magis divaricantur, quò magis à candela removentur. 7. In vehementia & intenſione umbrarum, mali enim Pictores proxima & remota eodem modo inumbrant; cùm remota eò lucidiora appareant vicinioribus magiſque alba, quò fuerint remotiora, ita ut tandem accedant ad colorem aereum, imbuanturq; remoti montes colore quaſi cæruleo.

Errat Pictor ſi oculi intuentis apparentias malè obſervat. Hoc enim præcipuè Pictori propoſi-

tum ut res prout apparent oculo, exhibeat. Qua in re primùm & potissimùm observanda est magnitudo rerum quas exhibet, ut in ea proportione pingat parvas & magnas prout apparent, nam viciniora omnia majora sunt remotioribus in apparentia etiamsi in rei veritate omnia essent æqualia. Ut autem sciat Pictor in qua magnitudine exhibendus sit homo vel columna in remoto loco posita, notet in tabula punctum respondens altitudini oculi intuentis, & ab eo ducat rectas lineas ad summum verticem & imam basim primæ & anterioris columnæ, vel hominis tam à dextris quàm à sinistris tabulæ positi. Inter eas enim lineas cæteri omnes tam propinquiores quàm remotiores constitui debent ut eorum debita magnitudo habeatur. Primus ergo error quoad oculum est, non servare proportionem inter magnitudinem rei visæ, ejusq; ab oculo distantiam. Secundus est qui ex primo sequitur. Si pictura postquam absoluta est secundum jam dictam proportionem, illud punctum de quo locuti sumus altiùs vel multò demissiùs oculo aspicientis collocetur, cùm sit necesse ut perpendicularis ducto ex oculo in prædictum cadat punctum, alioqui oculus videbit terram planam se ipso altiorem, aut montem inferiorem, tertius error, si prædictum punctum ponatur infra aut supra oculum, nam quidquid supra illud punctum est, erit tabulatum superius deberq; suspici, cætera verò despici. Quartus error, si lineæ ædificiorum parallelæ non in idem punctum concurrerint, licet enim inter se parallelæ sint, ac concur-

rere non posſint, intuentis tamen oculo exhibeant ſe in unum punctum concurrentes.

35. *Oculorum Medicinæ collectæ ex Medicis.*

Si aliquid in unum oculum incidit, claudendus alter, & illud quod incidit faciliùs exibit. Ariſt. in probl.

Oculos *inflammatos* refrigerat. Rec. Siſerum raſuram, adde ſaccarum durum, & aquam roſarum, ſuper telam applica.

Oculos *purgat* ſemen hormini ſativi injectum, attrahit enim ad ſe ſordes, & poſtquam illis involutum eſt, eximi debet. Mizald. Idem promittit liberum fore ab oculorum dolore toto anno, qui tribus roſis à ſua planta non avulſis oculos deterſerit dum adhuc ſunt rorulentæ. Prodeſſe etiam oculis radices violæ martiæ cum croco & myrrhâ tuſas, idem ait, ſi oculi pullorum hirundinis configantur, applicatione à matre herbæ chelydoniæ, ſanari quidam putârunt, ſed Celſus inter fabulas refert.

Oculo ſi aliquid *inciderit* admove lapillum cancri, extrahet.

Albugo recens hoc modo curari poteſt. Cape modicum, ſalis ammoniaci ac vitrioli, impone in vas æneum, & aquam affunde, maneat tamdiu donec aqua virorem quempiam contraxerit. Iſtâ aquâ oculus frequenter eluatur, quodſi nimis morſicaverit, affunde illi aquam puram.

Livorem ex percusſione ortum circa oculum tollit. Rec. radicem herbæ bryoniæ, atque in orbi-

culos concide, & loco lucido applica, effluet aqua & livor cessabit.

Suffusis humore oculis succurrit. Vitriolum Romanum quantitate avellanæ in quarta ollæ aquæ fontanæ solve, deinde ter aut quater per chartam crassã transmitte, & in angulos oculorũ immitte.

Dolorem lenit. Pulegium album contere instar unguenti cum albumine ovi, & occipiti applica. Vel coque ovum duriusculè & ex illo vitellũ abjice, albumen elue atque desicca linteo purissimo ne in eo quidquam aquæ maneat, deinde saccaro cum aqua rosarum conspergatur, atque oculis applicetur. *Inflammationem* extinguit pulmo cujuscunq; animalis applicatus. *Ruborem tolles*; Accipe jecor murænæ fluviatilis Pol. Mientus in Majo, appende aqua defluet quâ ruborem illines. *Ruborem & inflammationem.* Herbæ malvæ radices quando sol est in medio Virginis signi effode, atque infra occiput collo applica.

Amuleta contra mala oculorum hæc præscribit Hieron. Montuus Myrebellus. Radicem corrigiolæ decrescente lunâ collectam gestare de collo, vel, lapillos in ventre hirundinum repertos lupino aureo inclusos, vel oculos cancri fluvialis, vel oculos cornicis aut felis, vel sapphirus aut smaragdus de collo dependent. *Oculorum ruborem*, Tollit, albumen ovi duri cocti abjecto vitello inspergatur saccaro, & comprimatur, dabit succum qui oculo instilletur, & hoc certius. Amuleta plerumq; imaginario nituntur fundamento.

Leuco-

Leucomatis, etiam cæcitati prodesse scribit Gesner, si caput cati nigri in quo nullus alius est color in olla vitreata combusseris, & cinerem ter de die oculo insperseris, quodsi inde infestet ardor, folia querna aquâ madidá bina aut terna simul oculo applica.

Oculorum *dolori* ruta infundatur in vino, & adhibeatur oculis abluendis. Vel Rec. rutam, verbenam, radices betonicæ, folia rutæ, capillum veneris, siccentur singula, & in vino per 24. horas madeant. Erit medicina præstantissima. Vel succum rutæ misce æqualiter cum melle atque oculos unge. Vel sciarea sepeliatur sub terra in vitro per sex menses, postea distilletur, aquâ oculos madefac. *Maculam* tollit aqua distillata ex nucibus recentibus oculo immissa. Vel Rec. rosarum unc. tres, rutæ dr. unam, albi vini generosi unc. 2. tutiæ præparatæ dr. tres, saccari purissimi dr. 6. m. f. collyrium. Vel immitte in oculos succum rutæ & pedersenni. Vel cochlear mellis despumati cum succi chelidoniæ duobus cochlearibus & aceti quinque supra oculos pone. Vel aquam quæ stillat dum vitis putatur primo verè, cum aqua betonicæ distillata misce addito pulvere de spica nardi, garyophillis, ligno aloës, nuce moscata, croco, camphora, aloe hepatica, hæc omnia in vitro bene claudantur quod multis diebus soli exponatur, & crebrò agitetur, hujus liquoris aliquot guttæ in oculos immittantur. Vel Rec. Massam factam pro pane siligineo lib. tres, fac panem, & in furno calido detine dum crusta in eo comparere cœperit,

accipe tunc pelvim & panem hunc in illa super bacillos pone ne tangat fundum, occlude aliâ pelvi, & ita relinque donec refrigescat, invenies in pelvi aquam, illâ oculos tinge. Vel Rec. succum euphragiæ, chelidoniæ, ana unc. 3. lac capræ nigræ lib. 1. misce: adde zinziber, macem conquassatam, ana unc. 3. Stent in infusione quinque diebus, postea distillentur: in ista aqua novies extinguantur duæ unciæ tutiæ inflammatæ, quæ tandem in aqua ista relinquatur, ex hac aqua duas guttulas mane ac vesperi in angulos oculorum immitte, res sanissima licet non sine aliquo dolore. Vel Rec. Betonicam, saxifragiam, chelidoniam, evphrasiam rutam, levisticum, pulegium, anisum, cinnamomum, ana unc. ß. zinziber, cardamomum, semen anisi, anethi, petroselini, cumini, hyssopi, origani, siler montanum, ana dr. tres, fiat pulvis sumatur in vino vel jusculo per dies 40. dosis dr. una.

Lacrymationem sistit albumen ovi redactum agitatione in spumam, ex eo modicum oculo indatur. Vel Rec. aquæ mensuram ß. Aloes unam quartam unciæ, reduc in pulverem, & aquæ injice, coque donec tres partes exhalarint, percola, refrigera, hujus aquæ guttulas immitte in angulos oculorum, capite resupino per spatium quo ter vel quater dici posset Psal. Miserere & hoc fiat manè & vespere, deinde oculi obvelantur. Vel R. Tutiæ præparatæ dr. duas, lapidis hæmatij præp. dr. unam, vitrioli albi scrup. ß. saccari candi unc. ß. Aquæ rosarum dr. duas. Fænic, dr. unam, Euphrasiæ dr. ß. m. fiat collyrium.

Ocu-

Oculorum destillationem prohibet cichorij nodus in brachii plicatura deportatus & si jam accidit, illa emendat, inquit Arnold. de Villanova. *Oculis proficuum.* Rosas in sacculum insue ac tepefactas oculo applica. Vel radicem corrigiolæ decrescente lunâ è terra extractam de collo gesta, ut svadet Petrus Hispanus, qui etiam svadet oculos cornicis de collo appendere. Vel applica verbenam tritam albumine ovi subactam: aut ejusdem verbenæ folia cum sale & vino trita, applicentur per diem ac noctem. Svadet etiam prædictus Petrus oculos cancrorum de collo gestare, vel oculos avis Pici. Prodest thymum sæpiùs comedere, vel semen dracontii bibere. *Maculam ex oculis* eodem Petro teste aufert oleum instillatum, vel zizaniæ masticæ succus, vel cinis stercoris humani inspersus, vel lac papaveris albi, vel cinis fimi columbini confectus cum aceto & siccatus atque super maculam oculi positus. *Sangvinem ab oculis* aufert recens absynthium ovi albo confectum applicatum, vel pulmo ovium adhuc calens oculis applicatus, aut verbena trita cum albumine ovi, & oculis per noctem alligata. *Lacrymationem* aufert tutia, vel faba masticata temporibus cum albumine ovi apposita, vel saphiro aut smaragdo sæpe contingantur oculi. *Ardorem* mitigat albumen ovi despumatum, atque appositum. *Fistulæ in oculi angulo* medetur succus plantaginis in bombace per dies novem appositus, vel solatrum superpositum. *Hordeolos* tollit formica avulso capite admota.

Omnes oculorum *affectiones* sanat. Rec. Aquæ

rosarum, fœniculi ana lb. ß. vitri antimonii pulverisati drachm. unam. bulliant per quadrantem horæ, detineanturque in B. M. per octiduum, deinde colentur, colaturæ addatur oleum Saturni dr. 5. Usus. Jaceat æger resupinus, & in oculum immittat guttas 3. aut 4. dictæ aquæ & deinceps eâdem aquâ totus oculus lavetur, & se in hoc situ æger per quadrantem horæ conservet ac linteolum aquâ prædictâ intinctum applicet oculo. Repetatur id donec malum cesset. *Vulneribus oculorum* prodest. Rec. Pulpæ pomorum sub cinere calido coctorum dr. duas. Vitellos ovorum n. duos. Florum casfiæ recent. dr. 6. Mucilaginis, psyllii, altheæ, ana unc. unam. farinæ cribratæ hordeaceæ parum. m. fiat emplastrum *Catharactis* fel piscis lucii per horas 4. supra oculum detentum. *Recuperare visum.* R. Semen fœniculi, sileris montani, radices chelidoniæ eufrasiam, ana unc. unam. Sem. Apij domestici, petroselini, anisi ana unc. tres. Pulegium nigrum, florem boraginis, rosmarini, grana juniperi, ana unc. tres contere omnia & subige melle despumato.

Si *oculus extra caput* exiliit. R. Contusam vermiculariam cum albumine ovi, & applica nucæ colli. *Si doleat*, R. Pilosellæ ante ortum solis in Majo cum suo rore collectæ manip. 10. chelidoniæ man. tres. Fænic. man. duos. Tunde simul cum suo rore, adde liquores ex vitriolo pares. 4. gummi, aloe unc senis, distilla, & oculos manè ac serò ablue.

La-

Lachrymationi medetur R. Salis ammon. gran. tria ſaccari Saturni grana 12. in tribus unciis aquæ roſarum diſſolve, inſtilletur in oculos manè & veſpere. Vel menſe Auguſto ex ramuſculis anethi partem ſcinde ſuperiorem & imple ſaccaro contuſo candido, atque occlude, poſt dies 8. invenies aquam in oculos inſtillandam.

Oculorum *quibuſcunque malis.* Urinam puerorum impuberum in vaſe æreo coque ad condenſationem & exſicca, deinde cum ſale contere, atque ſubige cum croci aqua, & pone in vaſe atque luto ſapientiæ communias, ſubjice carbones & ignem ſuffiando robora, dabitur maſſa inſtar cryſtalli. Pro uſu frica hanc maſſam cote cum aqua & muſco, & ſine ſupra cotem concreſcere, atque oculis injice. *Vulneribus* dum cryſtallinus humor non ſit læſus. R. Sief. albi ſine opio unc. quinque, butyri recentis dr. unam, vitellum ovi unius, aloes hepaticæ dr. tres, tutiæ præpar. dr. unam, ſaccari fini dr. tres, croci gr. 4. miſce & ſuper lapidem leviga fiatque collyrium manè & veſpere vulneri immittendum deſuper oculus muniatur linteolis. Vel lac caninum inſperge, vel adipem ſerpentis cum ærugine. *Glaucomati* maſtigato prodeſt cimino inhalare in oculum. *Tumori*, lutum applica. *Fluxui*, veronicæ ſuccum maſtica. *Dolori*, fac emplaſtrum de cinere caulium, thure, vino, & per noctem applica. Vel adhibe mel cum felle caprino. *Caligini propter ſenium*, marathri ſuccum cum melle, vel vulturis fel addito folio chelidoniæ, vel galli fel cum aqua, vel perdicis fel cum ſtercore columbi, vel vinum cum chelidonia applicetur. *Inflam-*

cum chelidonia applicetur. *Inflammatam in oculis* membranam adnatam refrigerat folium herbæ apollinaris recentis tritum & fronti applicatum. *Dolores* lenit si tecum deferas radicem herbæ poligionæ. Sed monuimus suprà de his Amuleticis.

Nigros oculos habebunt pueri si nigros habuerit nutrix. *Inflammatis* oculis si ab intra hoc vitium accidit, accipe carnem bovis & applica occipiti: Si ab extrinseco venit putâ ex infectione, contere petroselinum & agitato priùs bene ovi albumine subige, atque intra linteum oculis applica, vel Rec. butyri recentis & novies in aqua rosarum loti unc. ß. tutiæ præparatæ dr. unam, camphoræ dr. ß. misce, & mixti modicum injice oculo. *Rubori.* Rec. vitrioli albi purissimi dr. 1. dissolve in aquæ pluvialis unc. decem, aliquoties per chartam filtra, adde salis communis aliquid, fiat collyrium. *Nervo Optico* obstructo. Phu verum coque in vino, bibatur tribus aut quatuor mensibus: malagma verò calidum oculis imponant. *Rubori & inflammationi.* Manu quantum capis salis in aquam impone atque sine liquescere, in ista aqua madefac canabes priùs bene repurgatas, & occipiti appone, quoties aruerint madidas resumendo. *Dolori.* Ros die S. Joannis ac pridie ex tritico colligatur ante ortum solis, & fiat ex eo ablutio oculorum.

Nebulas in cornea oculi tolles. Rec. saccarum candi rosarum, alumen combustum, ossa sepiæ, reduc in pulverem impalpabilem, oculo insperge, effluet ex oculo, lacrymatu obdormisces.

Oculo-

Oculorum distorsio corrigitur in puero, utatur continuò per quadrantem anni perspiciliis factis ex opaca materia, in quorum centris sint foramina pisi magnitudine ita disposita ac si oculi non essent divaricati.

Obstructio aperitur. Rec. Fol. Senæ extract. dr. tres Rhabarbari electi dr. 2. Cremoris tartari dr. unam. Sem. anisi, fænic. cimin. ana dr. ss. infundantur in decocto aperitivo per diem, mane bulliant & exprimantur, addatur elect. de succo rosar. dr. tres. Syrupi fænic. uncia sesqui m. f. potio.

Oculorum nimiam *humiditatem* desiccat urina impuberum illita, *albuginem* urina in vase æneo cocta cum melle ac oculo immissa. Vel fimum in pulverem redactum insperge, sed sit infantis modò nati qui nedum lac gustavit, vel pediculos majores è bove collige, combure, cinerem oculo infunde. Vel os suis combure, cineres verò aquâ subige & oculos obline. Vel sangvinem upupæ ab initio albuginis instilla vel caprarum fel cum melle sumptum æqualiter illine. Vel aquilæ felle pro collyrio utere. *Caliginem tollit* tauri rufi veretrum pulverisatum & cum urina bovis ac melle illitum. Vel rubræ capræ jecur torre ac quod ex eo fluat oculis instilla. Vel corvi carnes pulverisa cum aloë & croco ac illine, oculos acuet, & ciliorum scabiem tollet. Vel. fel lupi, aut sangvinem talpæ instilla. *Nubes* oculorum tollit fel ovis illitum, vel galli mixtum cum melle & aceto vini. *Lacrymationem*, felle gallinaceo illine infantis *glaucos* oculos

oculos facit *cæruleos* si infans bibat lac fœminæ nigræ. Hæc desumpta sunt ex Habdarrachmano Asiutensi Ægyptio.

Omnes affectiones Oculorum sanat vinum Euphrasiæ, fit verò hoc modo, euphrasia ponitur in musto ut simul fermentetur, à tandem vinum bibitur. Vel euphrasiam pulverisa atq; sume cum ovo recenti, vel in vino, aut cervisia. Item in potu macera ænulam campanam ac bibe sed non in cremato. *Maculas* tollit vinum anethi cum semine suo sumptum, vel sine illo tritum ac cum vino bibitum. Contra alia vitia succus absynthii cum melle mixtus ac ovi albumine, oculoque in modica inditus quantitate. Item sal gemmæ cum pipere & anetho intinctus aceto ac supra oculos alligatus, Item pulvis stercoris accipitris inspersus. Item potus infusus in rutam. Vel in succo rutæ & vini pari parte coque tutiam ut bulliat per horam, & ejus aliquantulum oculo impone. *Si* oculo sit *obducta pellicula* Rec. herbam quæ vocatur morsus gallinæ, extrahe succum, & in oculum immitte. Vel aquâ in qua bulliit verbena eluatur oculus, & ipsa herba intra linteolum per tres aut 4. noctes applicetur oculo. Vel Rec. Anethum, rutam, verbenam, euphragiam, sive euphrasiam, endiviam, betonicam, siler montanum, rosas rubeas, capillum veneris, ana, plenam manum, infunde in album vinum per horas 24. distilla prima aqua bona, secunda melior, tertia optima.

PARS SECUNDA.
De Objecto visus.

Præmisso visionis organo, visûs objectum, radiumq; visorium directum & quæ illi accidunt explicabimus.

I. *Quodnam sit objectum visûs.*

Aliud est objectum visûs per se, aliud per accidens. Item objectum per se, aliud est proprium aliud commune. Lux est per se objectum visûs quia per se sola movet sensum: color etiam est quidem per se sed secundarium objectum, lux verò primarium, quia licet color per se moveat sensum, movere tamen non potest nisi lux accedat, color enim videri non potest nisi illustratus. Objectum per accidens visûs sunt substantiæ corporeæ, quæ sub aspectum non cadunt nisi coloratæ & illustratæ, ut, homo albus, in quo album per se videtur, homo verò tantùm per accidens & denominativè.

Objectum proprium visûs & adæquatum per se sunt lux & color simul, quia à nullo alio sensu recipiuntur quàm à visu, & visus nulla alia percipit quàm hæc duo. Communia visibilia de quibus in Anima, medium locum tenent inter propria objecta & per accidens, quia quòd verè sensum immutent & moveant, id cum propriis objectis commune habent, quatenùs verò organo visûs nihil aliud præter colorem & lucem inprimunt, cum objectis per accidens participant. Novem sunt communia,

munia, quantitas, figura, locus, situs, distantia, continuitas, discretio, motus, quies, sub his alia ponunt; sub quantitate, magnum, parvum, tenue, crassum, longum, latum, æquale, inæquale, densum, rarum. Sub figura, rectum, curvum, asperum, leve, obtusum, acutum, convexum, concavum. Sub loco, superum, inferum, dextrum, sinistrum, anterius, posterius. Sub situ ponitur, sessio, statio, ordo, dispositio, &c. Sub distantia, longinqvum, profundum, altum, propinqvum. Sub continuitate unitas. Sub discretione numerus, paucitas, multitudo. Sub motu tempus. Neq; obstat quòd Aristoteles lib. 2. cap. 6. textu 64. de Anima, quinque tantùm sensibilia numeret communia; scilicet, motum, quietem, numerum, figuram, & magnitudinem, quia ibi solùm principalia capita enumerat, & ad quæ revocari possunt alia. Cum dixit Galenus motum non sensu percipi, de motu arteriæ locutus est, qui licet tactu & visu percipiatur, non tamen an is bonæ an malæ valetudinis signum sit, hoc enim nonnisi ratione ac longâ experientiâ cognoscitur.

2. *Qvid sit lux & lumen?*

Lux est qualitas visibilis fulgenti corpori innata, per quam lucet, sunt enim quædam quæ congenitâ luce fulgent, uti ignis, nitidulæ, cincindulæ, carbunculi, piscium squamæ, putre lignum &c. *Lumen* est aspectabilis qualitas à luce progenita, quæ per se absque alterius præsidio sui est diffusiva. Lumen *primarium* est quod à luce per lineam rectam diffunditur. *Secundarium* est quod à pri-

mario diffunditur. *Splendor* propriè eſt illud lumen quod à terſo politoque corpore repercutitur, quod autem à muro v. g. reverberatur, non ſplendor, ſed lumen appellatur.

Lumen non eſt corpus ut putabat Empedocles, neque craſſè corporea qualitas, ſed intentionalis, quæ inſtar ſpiritualis ſubſtantiæ tota exiſtens ſimul in quocunque corpore pervio, in quo ſeſe plerumque lumina penetrant, momento temporis ſpirituum inſtar immenſa pererrat ſpatia.

Omne de facto lumen aliquo colore permixtum eſt. In ſole enim lux eſt aurea, in Luna argentea, in Marte ac Mercurio & corde Scorpionis ſubrubicunda, qui colores videntur ipſis Aſtrorum opacis corporibus ineſſe, non quidem ex primarum qualitatum permixtione, ſed puriores ac lumini familiares. Videmus etiam flammam, aliam auream, aliam rubicundam, aliam purpuream, aliam cæruleam &c. Videmus item lumen rubere in materia craſſa, pallere in media, nitere in tenuisſima.

3. *De Coloribus eorumq́; differentiis.*

Color eſt id quod movet actu perſpicuum. Differentia inter colorem & lumen eſt, quia lumen dum movet medium diaphanum reddit actu perſpicuum, ſeu luminoſum: color autem ſupponit actu perſpicuum, quotiescunq; movet ſenſum, neque enim diffundi poteſt color niſi ab eo colorato quod eſt actu luminoſum.

Colores alii ſunt ſimplices, alii compoſiti, ſimplices ſunt quinque, qui ex aliis non gignuntur.

Albus, flavus, rubeus, cæruleus, niger. Compositi sunt tres qui ex horum mixtione surgunt, aureus ex flavo & rubeo, purpureus ex rubeo & cæruleo, viridis ex flavo & cæruleo. Præter has tres compositorum species, quas Aristoteles vocat flammeas, Plinius floridas nulla fit alia aspectui grata atque venusta, sed consurgit sordida, livida, lurida.

Sub his octo speciebus colorum reliqui omnes continentur, qui quasi tantum intensione & remissione ab aliis differunt. Nam sub albo continetur, niveus, lacteus, candidus, aqveus, vitreus, marmoreus, papaveratus, eburneus, argenteus, gypsatus, cerussatus, ut in nonnullis sit major spendor, in nonnullis pelluciditas. Sub flavo continetur melleus, palearis, pallidus, luteus ab ovi vitello sic dictus, buxeus qui luteo dilutior, gullaneus à colore gunimi, rufus qui flavo obscurior, impluviatus à parietum rubigine quam contrahunt ex pluvia, æneus, mustellinus, rubiginosus, ferrugineus, pullus, roanus, tanatus, regius, leonatus, cereus, fabaceus. Sub rubeo continetur ruber à granis mali punici maturis, Ballastinus, à granis immaturis, rubidus remissior rubeo, rubicundus intensior, russus qualis gingivæ, sangvineus, roseus, gilvus lateri semicocto, spadix, igneus, flammeus splendidior, vitiosus qui omnibus nigrorem addit, capelinus qualis in autumnalibus vitis frondibus. Sub nigro, ater, fuscus, piceus, bruneus qui ater cum splendore, murinus, sub cæruleo, plumbeus, cinereus, cæsius, glasfinus, filatus,

tus, Indicus, venetus, gryſeus, lecopheus, perſus. Sub aureo ſunt arantius, croceus, fulvus. Sub viridi veſturinus cujusmodi in palea nondum matura, & in caſtreo matureſcente, ærugo nitidior, herbaceus, braſinus à porrorum caudis, marinus. Sub purpureo, roſaceus, palaſius, amethiſtinus, puniceus, violaceus, coccineus.

Colores in triplici ſunt differentia generica. 1. Alii ſunt compoſiti reales materiales, de quibus modò egimus, in quibus etiam comprehenduntur ſimplices. 2. Alii ſunt reales intentionales, ſeu notionales, qui à veris coloribus producuntur, & per medium diffunduntur auxilio luminis, qui tam diu durant quàm diu lumen, atque cum lumine evaneſcunt, hi communiter dicuntur ſpecies viſibiles, de quibus infrà. 3. Alii ſunt colores apparentes ſeu phantaſtici, qui præter lumen nihil habent, & modo intelligendo ut diximus in Anima, ſunt tamen hi colores veri cùm ex luce & umbra oriantur, ſicut cæteri.

Inter colores materiales reales, alii ſunt nativi, alii factitii. Nativi ſunt qui per ſe certis locis procreantur, & inde fodiuntur, quorum aliqui creduntur à nonnullis eſſe congeniti elementis, ut aquæ viridis, aëri cæruleus, igni flavus. Factitii ſunt qui arte fiunt, ut ceruſſa, ærugo, ſandaraca, ſandix, cinnabaris &c.

4. *De coloribus intentionalibus ſive ſpeciebus viſibilibus.*

Diximus de his nonnulla in Anima. Addo. Il-

los à coloribus veris generari ad eum modum quo lumen à luce. Sicut enim lumen à corpore lucido perpetuò fluit sine ulla diminutione corporis lucidi, sic dimanant à coloribus species visibiles. Unde sicut lumen à corpore luminoso emissum verè est lumen, ita species coloris verè est color, naturæ tamen defæcatioris quàm sit lux, aut color materiæ congenitus. Ideò mediam quandam substantiam obtinent inter entia spiritualia & materialia, vocanturq; entia intentionalia, non ideò tamen sunt essentiæ nobilioris quàm colores materiales, cùm potiùs diminutam & imperfectam essentiam habeant, sed quod magis sunt à materia aliena. Media quæ transeunt diversis pingunt coloribus. Quia tamen à luce in quibusdam locis obruunur, non ubiq; videntur.

Omnium rerum visibiles species à quibus ad corneam recta duci potest linea simul ingrediuntur oculum, non tamen eum perturbant quia ordine illabuntur, nec sibi sunt contrariæ; & quia omnes in pyramidem confluunt, etiam simul per angustam pupillam ingredi possunt, & ubicunque sunt, naturæ suæ distinctionem retinent tametsi in uno quasi indivisibili sese omnes penetrent. Nam quodlibet v. g. punctum aeris continet omnium visibilium species, à quibus ad id punctum duci recta potest linea. Atque hoc est mirabilissimum, in uno puncto omnium visibilium colores intentionales convenire, quemlibet tamen intentionalem suum colorem materialem repræsentare à quo productus est, nullum alium, sine confusione,

neque enim uniuntur inter se, sed tantùm sese secundum situm linearum rectarum penetrant, secundum quas diffunduntur.

Species hæ non producuntur à coloribus sine luminis auxilio ut oculo nostro sint utiles.

5. Species sunt formales rerum imagines.

Quia in obscurum cubiculum immissæ depingunt objectum. Ex quo ita argumentor. Illa est imago formalis quæ rei formam ac figuram propriaque lineamenta expressa continet, sed species in allata experientia hoc faciunt. Ergo. Nec opponas, solùm virtualiter id fieri, quòd scilicet sint ejus naturæ ut non in illis, sed per illas videantur objecta. Sed contra est. Si non ipsæ species viderentur, sed per species objectum, tum videretur objectum vel directè, vel refractè, vel reflexè (quartus modus visionis non datur) sed non videtur directè, quia nihil directè videri potest, nisi ex quo linea directa duci potest ad oculum oppositum neque videtur refractè, quia nec charta nec murus, &c. Qui species excipit est corpus refringens, & quidquid videtur refractè conspicitur per radium non redeuntem à medio sed transeuntem per medium refringens. Neque videtur reflexè quia quidquid videtur reflexè mutato oculo semper etiam videtur in alio loco, sed mutato oculo non video species in alio loco chartæ, ergo *non videtur reflexè* ut quidam volunt qui contrarium sentiunt.

Et hoc probo 1. Si videretur objectum reflexè, tum impossibile esset ut oculus videret objectum

quod foris est in parte dextra, si ille intus constitueretur in eadem parte dextra, quia nullus radius reflecteretur intus in partẽ dextram, cùm omnis reflexio fiat in partem oppositam exceptâ perpendiculari. 2. Quidquid videtur reflexè in plana superficie, illud videtur in tanta post superficiem reflectentem distantia, quantum distat objectum visum à superficie reflectente, sed in dato casu nihil omninò videtur objectum retrocedere, sed in ipsa superficie hærere, ergo non videtur reflexè. 3. Omnis reflexio fit tantùm ad angulos æquales angulis incidentiæ, in quibus solis objectum possum videre, non autem extra illos, sed in dato casu possum undique intueri, ergo hîc non fit reflexio. Dices. Majorem veram esse si radiorum nulla fiat ante reflexionem intersectio, non autem si fiat. Sed contra est. Quia id gratis & sine fundamento dicitur. Deinde, hoc est petere principium, est enim idem ac dicere. Semper aliàs fieri, tantùm in hoc casu non. Præterea est contra experientiam quæ manifestè ostendit, etiam post sectionem radiorum majorem esse veram. Si enim ponatur speculum planum non procul à foramine multò ante vel post distantiam illam, in qua pinguntur vivaciter objecta, videbuntur singulæ partes objecti in speculo reflexæ secundum naturam reflexionis, ergo etiam post sectionẽ observatur natura reflexionis. Quidquid enim etiam post sectionem reflexè video, illud intueor secundũ angulos reflexionis æquales angulis incidentiæ, idque in loco ubi perpendicularis incidentiæ secat angulum reflexionis.

4. Si ponatur planum speculum vel aliud loco

chartæ

chartæ in obſcura camera, videntur imagines in ſuperficie ſpeculi: ſi autem ſpeculum opponam chartæ ſpeciebus pictæ, video totam picturam in tanta diſtantia retro ſpeculum, in quanta diſtat à ſpeculo ſecundum naturam reflexionis. Igitur eſt manifeſtum ſignum, in illo caſu videri ipſas ſpecies in ſuperficie ſpeculi directâ viſione, hìc autem easdem viſione reflexâ. 5. Si in dato caſu videretur objectum reflexè, tum videretur vivaciùs in ſpeculo quàm in charta, quia ſpeculum utpotè multò terſius ac politius, reflecteret ſpecies vivaciùs quàm charta: ſed fit oppoſitum, ergo non videtur reflexè. Videmus enim quò aliquid eſt politiùs eò repræſentat clariùs per reflexionem, ſi enim intuear ſtannum purum politum valdè obtuſè meam ſpeciem video, clarisſimè autem in ſpeculo polito; ſic in muro non video imaginem ſolis tametſi radius ſolis reflectatur ad meum oculum, ſi autem loco muri poſuero ſpeculum clarisſimè intueor, ergo quantò politius eſt corpus reflectens, neceſſariò tantò clarior eſt repræſentatio.

Dices, id quod videtur in charta eſt habens tegulas curvas aut eminentes, domum aut turrim unam ſtantem ante alteram, eſt repræſentans diſtantiam objectorum inter ſe &c. Sed ſpecies viſibilis non eſt habens curvas tegulas &c. Sed objectum externum repræſentatum, ergo id quod videtur non eſt ſpecies viſibilis, ſed ipſum objectum externum viſum reflexè. Reſp. diſtinguendo Majorem & Minorem. Non eſt habens curvas tegulas &c. realiter concedo, eſt enim pictura tota plana. Non

na. Non est habens apparenter, nego, & argumentum impugno. Quia si totam picturam quam video in charta, iisdem sed materialibus veris coloribus pingerem quales repræsentantur in charta, videbo & curvitatem & eminentiam, & distantiam majorem hujus quàm alterius objecti &c. omnia eodem modo ut priùs etiam apertâ fenestrâ tametsi pictura sit in eodem plano: & tamen in ea reali materiali pictura non video objectum reflexè sed ipsosmet colores, ergo curvitas, eminentia &c. non arguunt videri objectum reflexè, sed potiùs videri ipsam formalem imaginem objecti directè.

Porrò objectum videri in charta oculo ante chartam constituto, vel refractè vel directè nemo dicere potest ob argumenta suprà posita. De oculo autem post chartam posito hìc nulla quæstio, tum enim transparent species, & possunt aliquantùm refringi radii cùm transeant per chartam densiorem, non tamen videbitur objectum externum, sed id ipsum videbit post chartam oculus, quod videt constitutus ante chartam, nimirum species ipsas visibiles objecti formalem imaginem, quam cùm intueor, dicor videre objecta externa, sicut cùm video Cæsaris imaginem, dicor videre Cæsarem.

Deduco 2. Species in chartam illapsas producere in totam sphæram, in omnem partem iterum alias, adeoque totum medium in quo duci possunt à chartæ pictura lineæ rectæ, impleri secundariis speciebus, non aliter quàm lumen primarium producit secundarium.

Deduco

Deduco 3. Ex hoc ſpectaculo, omnium urbium & locorum poſſe fieri delineationes vivaciſſimas, maximè ſi hæc pictura naturæ adjuvetur per vitrum convexum. Si enim veri colores materiales loco intentionalium ponantur, habebitur locus depictus. Quomodo ex hoc ipſo poſſit fieri dimenſio locorum Geometrica diximus alibi, ita ut ex cognita diſtantia objecti cognoſcatur ejus magnitudo, & ex cognita magnitudine innoteſcat diſtantia. Nam quæ eſt proportio diſtantiæ objecti ad magnitudinem ejusdem, eadem eſt diſtantiæ chartæ à foramine ad magnitudinem depictam, & è contra, ſi itaque cognovero ex applicatione circini magnitudinem imaginis in charta eſſe v. g. quartam partem diſtantiæ chartæ à foramine, & dimenſus fuero externi objecti magnitudinem v. g. 100. pedum, dicam objectum diſtare à foramine 400. pedes.

Deduco 4. Species diffundi ſemper ſecundum lineas rectas, ideò enim imago objecti inverſa apparet in charta, quia dum fit ſectio ſpecierum in foramine, partes objecti externi dextræ poſt foramen neceſſariò feruntur lineis rectis ad ſiniſtram, ſiniſtræ in dextram, ſuperæ in infernam, infernæ in ſupernam partem chartæ, unde pictura fit inverſa. 6. Has ſpecies eſſe productas à ſenſibilibus propriis, & ſenſibilia communia nullas reipſâ ab his diſtinctas producere, ſed tantùm modum ſuperaddere, ut docet S. Thom. part. 1. q. 78. art. 3. licet contrarium ſentiat Scotus in 4. diſt. 12. quæſt. 3. qui tamen conciliari poſſunt, cùm Scotus conten-

dat communium sensibilium formas veras esse non fictas, aut nullas. S. Thomas autem asserat esse quidem veras, non autem à propriorum sensibilium formis reipsâ distinctas, sed tantùm veluti modum à re, ita ut species v. g. coloris albi propria sit alba, congruens soli visui, modus autem albi quo exterius album circumscribitur ut trigonum, vel quadratum &c. dicatur, propria sit imago communis sensibilis quod figura v. g. dicitur, quæ modi species etiam aliis sensibus percipi queat.

6. *De coloribus apparentibus.*

Qui sunt apparentes aut veri colores ex eo decidendum in quo naturam quis coloris constituit. Nam qui colores componunt ex luce & subjecti dispositione, dicunt omnes esse veros: qui volunt esse temperamenti resultantiam, colores Iridis, halonum &c. apparentes vocabunt. Quid nos sentiamus diximus in libro de Anima. Hi ergo posteriores dicent in Chamelæonte colores veros, eosque ex permixtione provenire sicut in nobis alteratis provenit rubor aut pallor, album autem & rubrum ab illo non assumi, eò quòd careat sangvine, & omni humore albo. Item veros dicent in nubibus sub ortum solis & occasum, quia habent pro subjecto exhalationem quæ luci permixta si sit pingvis vel tenuis vel flavum, vel rubrum dilutiorem: si pingvis & crassa ac copiosa, saturatiorem, si terrea subcineritium gignit. Item esse verum qui in cœlo apparet cæruleus, sed non cœlo verùm aeri inesse, nec se manifestare nisi in magna

aeris profunditate, utpotè rarissimo in corpore, & ipse dilutissimus, sicut aqua magna virescit; ab hoc colore sylvas remotas, & montes videri cæruleos: Ita etiam colores in plumis avium dicent veros licet è diversis locis spectati appareant varii, quia inquient villos plumarum non iisdem coloribus tinctos, unde modò hunc, modò alium repræsentare aut confundere, quemadmodum fit in serico ex variorum colorum filis contexto.

7. *De perspicuo & opaco.*

Quid sit perspicuum & opacum, suprà diximus. Hîc verò addimus, in sublunaribus nullum dari corpus perfectè diaphanum, sed omnia opaco mixta esse. Inde quatenùs opaca sunt lumen coloresq; recipiunt & terminant, quatenùs diaphana transmittunt, hinc sequitur.

Lucem & colores esse proprietates corporis opaci, atque omne lucidum aut coloratum esse opacum, & vicissim, ac consequenter nihil videri nisi opacum & terminatum, diaphanum autem videri non posse quia nec lumen nec colorem retinet sed transmittit; hinc quò aliquid minùs opacum ægriùs videtur, ut aer præ aqua, aqua præ vitro. Unde lux sereno cœlo clarè percipitur, quia in magna profunditate aeris per proprium illius colorem aliquantùm opacatur, noctu verò præter stellas in cœlo nihil videtur, quia aer ille qui per suum cæruleum colorem opacatur, vix aliquo radio solari illustratur.

8. *De Axe & radiis Opticis.*

Axis opticus est radius qui transit per medium pyrami-

pyramidis quam conſtituunt ſpecies viſibiles in oculo, hic per totius viſûs, atque oculi centrum tranſit, & ſolus ex omnibus non refractus illabitur. Secundum hunc fiunt omnes perfectæ viſiones, obſervationes per inſtrumenta Aſtronomica, Geometrica, Coſmographica &c. per hunc & alios radios opticos menſurationes, quarum ſint exempla. Cùm per Quadrantem obſervatur quot graduum ſit altitudo ſtellæ, axis opticus per pinnacidia tranſmittitur. Simili modo diſtantiæ ſtellarum à ſe invicem excipiuntur, & alia de quibus in Geometria.

9. *Quomodo oculus communia objecta cognoſcat, & primò quidem diſtantias.*

Minores diſtantiæ cognoſcuntur ex axium opticorum concurſu communi reali, vel imaginario; ſic enim oculus unus alterius oculi axem quoad longitudinem determinat ut axis utriusque oculi in eodem puncto objecti concurrat, & quò magis eſt diſtans punctum, axes in majori diſtantia concurrunt, ex quo oculus etiam majorem longitudinem percipit. Sed majores diſtantiæ meliùs per interjecta corpora diſcernuntur, hinc non poſſumus diſtantiam ſyderum interjicere, quia nullum corpus inter illa interjicitur. Minores ſunt diſtantiæ, ad quas excurrentes axes optici inſenſibilem angulum claudunt, Majores verò quæ ſenſibilem.

Frequenter etiam per diſcurſum rei diſtantiam conſequimur cùm ſolo ſenſu non poſſumus v.g. cùm quis duas videt aves æquales in ſe altè volan-

tes, ita discurrit. Ea quæ videntur minora longiùs absunt, sed hæc avis apparet minor, ergo longiùs ab illa distat.

Concursus axium est aliquando imaginarius. Nam oculus unicus eodem modo cognoscit distantiam quo uterque, & tamen in unico est tantùm axis unicus, alter ergo alterius oculi erit imaginarius, qui quoad hoc æquivalet reali.

10. *Quomodo objecti quantitas dignoscatur?*

Apparentes rerum magnitudines dignoscuntur ex quantitate anguli visorii, cujus basis est in tunica retina, semper similis basi objecti visi externi in perfecta visione, non item in depravata. Unde cùm noctu quis distorquet oculos candela apparet multò major, & duplicatur, quia & axes optici à se discedunt, nec in idem collimant punctum, & ob mutatam ex torsione oculi figuram fit major refractio, & consequenter dilatatur basis inversi luminis in retina, angulusq; visorius justò magis ampliatur.

Veræ autem magnitudines rerum cognoscuntur ex comparatione anguli visorii cum rei distantia, in hunc modum. Quidquid modicè abest ab oculo, & exiguo angulo videtur, id parvum est: Sed hæc turris ita se habet, ergo. Unde sequitur rem omnem semper justò minorem videri, quia debet ab oculo distare ut videatur.

11. *Quomodo oculus cognoscat figuram.*

Rectũ percipit cùm percipit partes objecti uniformiter difformiter à visu distare, quãtò enim lõgiùs à visu procéditur linea recta, sive quodcunq; planũ, tantò

tantò proportionaliter videt longiùs axes opticos procurrere. Certiùs tamen rectitudo cognoſcitur aſpectu obliquo quàm directo. Sic examinamus regulam uni illius extremitati oculum applicando, quæ ſi apparuerit inſtar puncti aut lineæ, recta erit: ſin minus, inæqualitates apparebunt. Sic qui pavimenta complanant oculos in latera demittunt ut planitiem examinent. Murarii non plùs perpendiculo quàm oculis in rectitudine fidunt. Sicut autem ex uniformi difformitate rectitudo, ſic ex difformi difformitate irregularis curvitas advertitur.

Convexum cognoſcitur ex præcipiti partium extremarum acceſſu: Concavum autem ex minore earundem partium elongatione quàm accidat in lineis rectis.

Circularis figura ex eo quòd peripheria ipſius à centro visûs paribus undique radiis diſtet, unde ſic viſui directè objecta apparet circularis, ſi enim obliquè ſpectetur, apparebit ellipſis. Ad ſimilem modum omnes aliæ cognoſcuntur figuræ, ex partium nimirum vario, aut tardiore aut celeriore à ſummo prolapſu, aut ſitu &c.

12. *Quomodo cognoſcatur locus, ſitus, continuum, & diſcretum.*

Locus ex axium opticorum concurſu cognoſcitur non aliter quàm diſtantia ſuprà, ubi enim axes optici mutuò ſe ſecant, ibi judicat oculus rei eſſe locum, colligendo tamen ſimul poſitionum differentias ex comparatione medii proſpectas, ſive li-

neæ inter utrumq; axem mediæ & interjectæ quæ ut oculo si in oculum duceretur, medium perpendiculariter incideret, quidquid supra hanc existit lineam, superum: quod infra illam, inferum; quod ad dextram, dextrum &c. dicitur locum obtinere.

Situs inprimis cognoscitur ex præcipitio inter se partium cognitis positionum differentiis. 2. Situs directus advertitur, cùm axis opticus in planum perpendiculariter incidit, tum enim directè murus v.g. oculo obverti dicitur. 3. Situs obliqvus est, cùm axis opticus in idem planum obliquè incidit, ut cùm obliquè mihi murus opponitur. 4. Situs eversus est, cùm partes superæ fiunt inferæ, sicut enim situs est foris ita & in oculo permutatur.

13. *De Motu & quiete ut in visum veniunt.*

Motus ut plurimùm cognoscitur ex motu axis optici, qui rem motam insequitur, unde si motus oculi fuerit insensibilis, etiam rei motus insensibilis erit. Interdum tamen etiam vel ex ipsius loci mutatione, vel ex diverso corporis situ diversis instantibus temporis deprehenso. Sed sicut non fit nisi in tempore, ita neque percipi potest ab oculo nisi in tempore.

Velocitas & tarditas deprehenditur ex inæqualibus spatiis quæ permeantur æqualibus temporibus: vel ex inæqualitate temporis quo æqualia conficiuntur spatia.

Quies cognoscitur, dum res visa, eundem situm locumque sensibili tempore confirmat.

14. *Quomodo cognoscantur alia.*

Umbra cognoscitur ex vicinia majoris lucis, Tenebræ ex absentia omnis luminis, cùm scilicet oculus nullum in aere lumen deprehendit. Diaphaneitas percipitur per discursum, cùm res post diaphanum latentes apparent. Opacitas, cùm eædem latent.

Similitudo colligitur ope sensûs communis ex convenientia. Dissimilitudo ex diversitate visibilium formarum.

Pulchritudo elicitur per discursum ex proportione & symmetria omnium partium visibilium, sive talem usus & finis exigat ob quem à natura res instituta est, sive ex consvetudine ac hominum opinione. Turpitudo ex earundem partium disproportione, uti etiam suprà diximus.

15. *Varia circa visum quæsita.*

Quot sunt conditiones ad visionem necessariæ. Resp. octo. Illustratio, distantia certa, oppositio, magnitudo, opacitas, medii perspicuitas, mora, Organi integritas, in alicujus ex his vitium rejiciendus error si quando in visione occurrit, ut patebit in sequentibus.

Cur cœlum videtur jungi horizonti?

Quia oculus pro conjunctis accipit distantias inter quas nihil interjectum videt, hîc verò nihil tale videt.

Cur Luna major stellis apparet cùm sit minor?

Quia cæteris paribus propinquiora sub majore spectantur angulo, quæ verò sic spectantur, majora

jora putantur, Luna verò ſtellis multò eſt propinquior.

Cur ſi per foramen exiguum domum aſpiciam remotam, ſi inter foramen & oculum admoveā v.g. chartam à dextris, tegetur mihi pars domûs ſiniſtra.

Quia in foramine fit radiorum decuſſatio, idcircò neceſſe eſt ut ſiniſtra pars domûs ingrediatur dextram oculi, & dextra ſiniſtram.

Cur res quæ celeriter rotatur v.g. carbo, videtur integrum circulum deſcribere?

Quia ob celeritatem motûs nequit oculus interjecta ſpatia diſtingvere, & ita, quia brevisſimo tempore in diverſis locis rem eandem videt, in omnibus ſimul ſe videre judicat.

Cur ebriis, amentibus, & aliquando febricitantibus videntur atria verſari & circumcurſare columnæ, & geminis exurgere menſa lucernis.

Reſp. Quia concitati ſpiritus animales elatis volubilibus fumis in caput & oculos dum in oculo circumvolvuntur inſtabilem ſpeciebus tranſitum faciunt, & ſubjectum inconſtans, unde judicat oculus omnia inſtabilia, iidem fumi non permittunt axes opticos in objecto firmari, itaque duplicari faciunt.

Cur trochus perfectè torno elaboratus dum in orbem celerrimè agitatur ſtare videtur?

Reſp. Videri ſtare ob motûs celeritatem & temporis brevitatem, quod voluminum diverſitates, &

ſpatium inter initium & finem cujuſque periodi intercedens, non manifeſtat.

Cur ſi cryſtallo ſuppoſueris colorem & ſpectes ex adverſo, tota videbitur colorata?

Reſp. Quia color per cryſtallum tranſmiſſus in latera impingit, à quibus ex parte reverberatus, ut pote terſis & aliquantùm opacis, iterum redit, atque ita ſaturatiorem colorem efficit, totamque cryſtallum tingit. Sic gemmæ fiunt ex cryſtallo fictitiæ dum inter duas cryſtalli partes planas color quicunque mixtus lachrymæ maſtiches interponitur.

Cur ſi in aliquo foramine appenderis globulum, & per eundem plures accenſas candelas ſpectaveris, in omnibus candelis globulus apparet?

Reſp. Id fieri ob interſectionem radiorum in globulo, qui eum in ſingulas candelas transferunt, & conſequenter in diverſis locis oſtendunt.

Cur aliqui remota ægrè, propinquiora acutè vident?

Reſp. Id fieri ob conformationem figuræ oculi, diſtincta enim viſio tantùm fit, cùm pyramides inverſæ objectorum omnes radios ejuſdem puncti ex objecto in idem punctum retinæ transferunt quod fit quibuſdam in viſione propinqua, non autem remota, aliis è contrà. Tum enim cùm cryſtallinum humorem vel magis conglobatum habent, vel magis diſtantem à retina, ut convergere faciant & radii citiùs concurrant antequam in

reti-

retinam perveniant, idcircò confusè remota objecta percipiuntur, quæ alias ex sua natura citiùs radios ejusdem puncti concurrere faciunt, ut manifestâ experientia constat in specierum immissione, in qua dum accuratè & distinctissimè remota objecta videre volo, magis foramini chartam admovere debeo, quàm dum objecta propinqua intueor. Idcircò etiam humor crystallinus nonnunquam in anteriora promoveri, aut retrò reduci per processus ciliares videtur, ut tantò magis in variatione distantiæ objectorum distincta visioni procurandæ inserviat. Quare illi, qui remota parum acutè vident, juvantur specillis concavis, quæ divergere magis convergentes radios faciunt, ut ita divergentes magis, non antea, sed in ipsa primū tunica retina conveniant, ut infra videbimus. Cùm autem vitra quò magis concava, tantò magis divergere radios faciant, ea erunt sola isti oculo apta, quæ præcisè in retinam omnes radios in unum punctum cogent, conservabuntque oculum in bono statu, reliqua autem magis destruent. Similiter qui remota distinctè proxima confusè vident, juvantur specillis convexis, cùm enim eorum oculi sint ita figurati, ut crystallinus humor planior, ultra retinam primùm bases visibilium in versas, in unum punctum cogat, ideò convexis uti debent quæ citiùs propter refractionem ad perpendicularem convenire radios visorios, in unum punctum faciunt. Intèr quæ convexa quoniam iterum magna est differentia quædam enim nimis abbreviant alia minùs, ea solùm convenient oculo, quæ præci-

sè omnes radios in ipsam tunicam retinam coin facient, quibus solis se debet assuefacere, ut oculos eodem in statu conservet.

Cur vitrum coloratum ante oculos positum, aut suffusio oculorum, omnia objecta simili colore tingat?

Resp. Quia species per eum colorem transeuntes omnes eodem colore tinguntur, eundemque in retinam transferunt, unde ab ea sentitur. Quòd autem ferè eodem colore lux & omnes species trâseuntes tingantur, indè manifestè probatur. Quia lux transiens per ejusmodi vitrum, eodem colore tingit murum, ergo inficitur illo colore, quo si infecta non esset, eodem non posset murum tingere.

Varia de speciebus & earum intromissione.

16. *Quodlibet punctum superficiei coloratæ radiat in quodlibet punctum medii, à quo quidem puncto in punctum radians linea recta duci potest.*

Productionem specierum vocamus radiationem medium autem, corpus diaphanum quod species non terminat, sed transmittit, qualis est aer, vitrû, crystallus, &c. Opponitur opaco quod speciem terminat, sicque illi non præbet transitum. Ratio propositionis, quia objectum ex omni parte ex qua ad illud recta duci potest, videtur.

17. *Species videntur quasi in infinitum extendi.*

Nam

Nam ſtellas in cœlo videmus itaque ab illis ſpecies ad oculum extenduntur. Et quòd minimæ ſtellulæ à nobis conſpici non posſint. Oritur ex debilitate noſtri visûs, & ipſa ſpecies debilior eſt, quàm ut ſub illa viſio eliciatur, at verò per tubum opticum conſpiciuntur. Itaque & illæ demittunt ſpeciem.

Species rectis lineis producuntur.

Quia in ſuo medio non habent contrarium ſemper autem natura non impedita per brevisſimas agit lineas. Brevisſimæ autem intra eoſdem terminos ſunt rectæ.

Ex priore theoremate ſequitur. Cùm in omne punctum medii radiet objectum in quovis puncto medii omnium partium objecti ſunt ſpecies. Ex ſecundo Quia hæc radiatio fit rectis lineis indè oritur duplex ſpecierum radiatio. 1. Totius objecti, & hæc fit per conum ſive pyramidem, cujus baſis eſt in objecto, vertex in quovis medii puncto, atque hæc radiatio vocatur, pyramis radioſa objecti. 2. Eſt cujuſque puncti in objecto, & hæc fit per pyramidem cujus vertex eſt ipſum punctum objecti, baſis autem eſt in obſtaculo aliquo occurrente. Hæc vocatur radioſus penicillus puncti, vel radiationis pyramis.

18. *Species in medio occurrentes diſtinctæ & impermixtæ manent.*

Duplex eſt mixtio. 1. Quando plura miſcibilia permixta, vel in minutisſimas partes diſtracta mutua loca ſubeunt, vel unum miſcibilium alterum in

se penitùs convertit, ita vinum & aqua inter se confunduntur, quâ confusione species in medio concurrentes non permiscentur. 2. Quando plura ita inter se conjunguntur seu permiscentur, ut tamen inter se non uniantur, sed integram quælibet ac distinctam suam entitatem, & unitatem retineat, quâ ratione color & calor in eadem parte subjecti junguntur & permiscentur, quo ferè modo corpora Beatorum dote subtilitatis prædita cum alio corpore simul esse possunt & penetrare: hâc ergo secundâ confusione species in quavis parte medii plurimæ consistunt, confunduntur, & permiscentur, ita ut simul quidem sint in eadem parte subjecti, inter se tamen nullâ unione junctæ. Quia cùm plura objecta colorata per foramen aliquod in oppositam chartam radiant, singula suas proprias imagines obtinent, quòd si in foramine confunderentur permixtione aut confusione aut unione mutuâ non appareret distinctè species unius in uno loco alterius in altero. Præterea si rerum species in medio confunduntur, tum oculus per illas cernens nullum objectum distinctè percipiet, quia ut sunt permixtim unitæ species, ita promiscuè objecta sua repræsentabunt. Ratio præterea est. Quia species uti & lumina rectis lineis in directum producuntur.

Ex hoc sequitur 1. Species atque lumina etiam ejusdem speciei à diversis tamen punctis seu objectis profecta nunquam uniri, neque intendi intensione propriè dictâ, quia quamvis ejusdem sint speciei, tamen cùm singula aliud objectum, aliudvè pun-

punctum repræsentare debeant uniri inter se non possunt, quod si verò ab eodem puncto profecta in aliquo medii puncto concurrant, nihil vetat uniri (si sint ejusdem speciei) & propriè intendi: quia tunc diversa non repræsentant.

Sequitur 2. Si visio fieret in apice alicujus pyramidis radiosæ objecti nihil unquam distinctè videremus, quia in apice isto sunt totius objecti species simul confusæ.

Sequitur. 3. Nullam speciem aut lucem quantumvis vehementem aliam quamvis debilem extingvere aut hebetare, sed secum integram ac inviolatam admittere. Dicitur tamen Sol stellas, & majus lumen minus obscurare, hoc sensu, quia nimirum sensus vel objecto notabiliori intentus non advertit minora; vel imbutus intimè (oculus majori lumine, minus, quamvis integrum existat, & integrè quoque in oculos illabatur, à majori distingvere non potest.

19. *Quodlibet punctum colorati (idem de lucido) radiat rectis lineis in quodlibet punctum oppositi opaci.* Et rursus. *Quodlibet punctum irradiati opaci, sic est secundi radiosi radiat rectis lineis in quodlibet punctum tam medii circumfusi, quàm alterius oppositi opaci.* Atque iterum. *Quodlibet punctum etiam hujus irradiati corporis opaci, hoc est, tertii radiosi, radiat rectis lineis in quodlibet punctum & medii, & adhuc alterius opaci, atque ita in infinitum.*

Dictum est superiùs quodvis punctum corporis lucidi vel colorati radiare in quodvis punctum medii circumfusi, ita modò dicimus.

Primò. Solem v. g. vel turrim (quod primum radiosum voco) eodem modo radiare in quodvis punctum oppositi opaci, v. g. parietis, vel pavimenti, cùm sol per fenestras illustrat, ut ab illo puncto recta duci possit linea in solem, aut in turrim.

Secundò. Rursus quodvis opaci, v. g. parietis, aut pavimenti punctum (quod secundum radiosum appello) ita radiare in quodvis punctum tam medii quàm alterius opaci, v. g. januæ, idque propriâ radiatione, quæ non est à sole vel turri primo radioso, sed ab ipsomet & solo opaci immediati puncto, secundo videlicet radioso, proveniat. Tertio. Iterum quodvis irradiatæ januæ, quod tertium radiosum voco, punctum radiare in quodvis punctum, tum medii, tum obstantis adhuc alterius opaci, v. g. mensæ, idque rursùs propriâ radiatione quæ ab ipsomet tertio radioso solo proveniat. Et hæ omnes radiationes fiunt in directum per lineas rectas. Patet hæc propositio ex iisdem argumentis ex quibus præcedens.

Jam verò ut res quæ primò radiat v. g. Sol, turris, dicitur primum radiosum, ita lumen seu species ab illo producta dicitur lumen primum seu species prima, & ita deinceps, lumen vel species, secunda, tertia. Deinde abstrahimus hic à radiatione proxima primi vel secundi opaci, atque tantùm agimus de radiatione, quam habere potest ipsum lumen vel species, à primo vel secundo radioso

dioso in primo vel secundo opaco producta. Præterea, nulla in propositione contingit radiatio reflexa, quia ponuntur opaca aspera, sed secundum lumen à primo, tertium à secundo &c. directâ radiatione producitur. Quia primum radiosum, Sol v. g. etsi perpetuo influxu conservet lumen primum in primo opaco productum nullâ tamen vi aut actione influit in radios secundos, quos lumen vel species producit tanquam agens principale.

Insuper lumen & species prima semper est simplex, sive asperum sive politum sit secundum opacum, quia tantùm directâ radiatione produci lumen suum potest. Si secundum opacum sit politum seu speculare, tunc lumen & species secunda duplex fiet, una reflexa, altera directa. v. g. Illuceat sol per fenestram in speculum humi positum, dico, in opposito pariete fore lumen duplex, unum reflexum ac forte, alterum directum & debilius, atque etiam præ fulgore reflexi penitùs obscuratum. Ratio est, quia à quovis puncto speculi duplex provenit radiatio, una reflexa, altera directa. Directa quidem per actionem puncti propriam principalem, & in totum undique medium: Reflexa autem per nullam puncti speculi, sed per solam solis actionem, nec in totum medium, sed in exiguam tantùm medii partem. Quod de lumine dictum est, etiam de speciebus intelligatur, idque non tantùm quando primũ, sed etiam cùm quodvis aliud opacum oppositum est positum.

Quod etiam superius de luminibus & speciebus

dictum est, id intelligi etiam debet de secundis & tertiis speciebus &c. Semper lumen secundum debilius est primo & secundo tertium &c. Et idem est de speciebus.

Ex quo infer. Quòd albentes cœli fasciæ & illustres interdum noctes fiant ex secundo, tertio, &c. lumine solis, nam sol infra horizontem constitutus secundo lumine irradiat nubes, & vapores infra horizontem existentes. Illi vapores tanquam secundum radiosum secundo lumine illuminant vapores nostro horizonti incumbentes. Tandem rursum tanquam tertium radiosum tertio & quarto lumine illustrant nostrum aërem. Eâdem ratione & Crepuscula accidunt, nam sol infra horizontem constitutus primo radio illuminat vapores nostri horizontis, isti dein secundo lumine nostrum aerem & oculos illuminant, simili modo varii quoque in nubibus colores absente sole fiunt.

Sequitur 2. Lumen quo Luna terram irradiat non esse reflexum lumen à sole, ut fusè demonstrat etiam Agvillon. ad prop. 56. lib. 5. sed directum secundum, nempe à lumine Lunæ inhærente tanquam primo solis lumine productum. Unde colligitur etiam Lunam non esse corpus speculare sed asperum, sicut & Venus & reliqui planetæ, & probabiliter omnes stellæ. Corpora opaca aspera sunt, in quæ Sol primum suum lumen radiat, illa postea tanquam secunda radiosa secundum lumen solis ad nos producunt. Sequitur tertiò: Si visio fiat per secundam speciem necessariò videbitur objectum quod est primò radiosum. Si verò visio fiat

per secundam speciem eamque directam, non objectum seu primum radiosum, sed ipsa secunda species, seu primum lumen sive secundum radiosum, videbitur. Quod quidem etiam objectum secundum dici potest, quia visionē terminat. Sin per reflexam speciem fiat visio, tunc non species secunda sed necessariò ipsum objectum, seu secundum radiosum, v. g. turris videtur. Ratio primi & tertii dicti est. Quia species oculo incidentes repræsentant v.g. turrim, utpotè ipsius imagines. Ratio secundi est, quia species illa non turrim repræsentat, sed secundam turris speciem utpote ab ipsa producta, ipsiusque speciei imago. Unde patet etiam quid appariturum sit, si visio fiat per tertiam, quartam &c. speciem. Nempe semper prior species v g. ipsius turris, nunquam ipsa turris nisi quando species erit reflexa.

20. *Res quasvis in charta aliavè materia momento naturalissimè & ad vivum depingere, etiam absq; omni arte pingendi.* Item. *In clauso undiq; conclavi intueri res & gesta extra conclave, idq; sine prospectione, imò etiam cum vultùs aversione à rebus extra positis.*

Innuimus id superiùs, hic plenè exponemus. Perforetur aliqua tabula collocata in fenestra tam amplo foramine ut digitum capere possit, tunc foramini intra conclave intervallo quatuor aut plurium pedum obtendatur alba charta vel linteamen, quo facto, per foramen in chartam obtensam incident rerum omnium extra positarum species,

cies, eamque verâ ac naturali imagine rerum illarum depingent, ut nullus etiam peritissimus Pictor magis ad vivum depingeret: in ea ergo imagine etiam averso vultu videntur non tantùm res extra stantes ut domus & turres, sed etiam cursus & gesta quævis. Quod spectaculum longè jucundius ac perfectius fuerit, si foramini vitrum seu lens convexa, vel convexoplama opponatur. Ejusmodi lentes eximiæ sunt, quæ longis tubis imponuntur.

Nota 1. Ut clarior & distinctior sit rerum in charta imago, necesse est ut foramen in umbra sit, res autem foris constitutæ sole illustrentur. 2. Res extra sita, & foramen seu lens vitrea, & charta expansa, debent esse parallelè opposita, quod ut commodiùs fiat operè pretium est ut tornari sibi quis curet globum ligneum perforatum tanto foramine quantum lentem vitream capit, & disco ligneo insertum, ita ut in illo disco globus circumagi quaquaversùs possit. Si enim huic globo imponatur vitrum, & ejus discus tabulæ perforatæ affigatur, poterit vitrum parallelè dirigi in quodcunque etiam obliquissimum objectum.

3. Dictum foramen quò minus eò melius, si autem lens vitrea adhibeatur, quò majus eò melius, si modò vitrum tantum sit ut totum foramen implere possit. 4. Si lens vitrea adhibeatur imago in chartam incidens non in quavis distantia se bene habet, sed in una tantùm certa, quæ, sensim chartam admovendo vel removendo facilè obtinebitur.

5. Lo-

5. Loco lentis convexæ inseri etiam potest tubus Opticus, ita ut vitrum concavum, chartam obtensam, convexum autem objectum foris positum aspiciat, apertura communis tubi debet ferè esse ea, quâ alioqui res benè prospici possunt, ita enim per tubum in chartam rerum species incident, in eaque imaginem majorem solito depingent. Ex quo sequitur.

Corollarium 1. Per hujusmodi specierum immissiones magno Astronomiæ bono observari possunt Eclipses Solis & Lunæ, item maculæ solares, insuper diametri apparentes. Ellipses quoq; seu contractiones, aliæq; affectiones Solis & Lunæ, denique etiam Veneris & Mercurii transitus per solem. Nam si tecti v. g. tegula perforetur angusto foramine, pisi ferè magnitudine versus Solem aut Lunam, incident radii in foramen illud, & ad spatium 20. aut 30. &c. pedum in charta parallelè posita magnitudinem Solis, Lunæve, magno circulo depingent, in quo circulo, utpote imagine Solis aut Lunæ justâ omninò proportione, & maculæ solis, si quæ tunc in eo versentur, aliavè phænomena in Sole aut Luna contingentia distinctè appparebunt, & accuratè notari poterunt, distinctiùs etiam si foramini lens convexa apponatur, præsertim si convexitas lentis sit portio quàm maximæ sphæræ. Distinctissimè verò & ad maximum etiam spatium in maxima quoq; imagine cernentur, si in foramen tubus vulgaris inseratur.

2. Co-

2. Corollarium. Possunt in hac specierum intromissione res qualibet serie positæ ad vivum delineari imagine stabili manente, ut supra.

21. *Aliqua circa specierum immissionem.*

1. Conclave in quod immittuntur species debet esse obscurum, quia à lumine rerum species utpote debiliores offuscarentur. 2. Imago inversa apparet quia cùm radii in directum procedant, necessariò supremum v. g. turris punctum pingitur in chartæ loco infimo, & ima pars turris irradiat locum superiorem. Præterea propter intersectionem radiorum in foramine, necessariò imago fit inversa. 3. Majora foramina clariores sed perturbatiores imagines exhibent, minora obscuriores sed distinctiores, quia quando magnum foramen est, plures pyramides inversæ in imagine coincidunt, sive quia in quamlibet imaginis partem à diversis objecti punctis valdè ampli penicilli, adeoque multi radii etiam diversæ repræsentationis conferuntur, unde necessarium est clariorem quidem sed obscuriorem imaginem fieri, quia plures species clariùs quidem repræsentant, tamen si adversis punctis sint, simul magis perturbant, dum singula sua objecta permiscuè repræsentant. 4. Quò longiùs charta à foramine removetur hoc major fit imago. Nam ut altitudo vel latitudo imaginis, seu totius seu partis, ad distantiam à foramine se habet, ita altitudo vel latitudo turris ad distantiam ejusdem, & vicissim ut distantia imaginis à foramine ad imaginem, ita distantia turris ad altitudinem turris.

turris. Quâ ratione non solùm v.g. distantia objectorum, sed etiam symmetria partium cujuscunq; ædificii cognosci potest.

22. *Immissæ imagines in chartam ipsæ videntur & non objecta.*

Quia charta non est corpus politum à quo possit fieri reflexio, præterea radii per quos picturam in charta video, non habent æqualem angulum angulo incidentiæ. Insuper, nihil eorum accidit in visione hujus picturæ, quæ alioquin semper accidunt quando in speculo aliquid reflexè videtur. Denique quando loco chartæ speculum foramini obtenditur pictura non clarior sed debilissima apparet: ergo nulli sunt in proposito reflexi radii, nullaque visio reflexa, adeoque non objectum extrinsecum, sed ejus tantùm imago visione directâ aspicitur, per radios nimirum non ab objecto extrinseco sed à speciebus seu pictura chartæ productos, ideoque directos secundos, & tales qui non objectum extrinsecum, sed imaginem tantùm ejus repræsentent. Sed de his plura superiùs.

23. *Species visibiles in obscurum conclave immissas erigere ut recto situ imaginem depingant.*

Species hæ sunt objecto similes, alioqui objectum potentiæ cognoscitivæ objicere non valerent, ut argumentatur Alb. & Vitellio. Eriguntur species opposito speculo plano à quo reflectuntur. Eriguntur lente convexâ per quam infringuntur. Speculum planum debet adhiberi tersum ac

perfectè

perfectè reflectens, chalybeum huic negotio utile, sed & vitreum aut crystallinum benè elaboratum non cedit chalybeo. Sed quodcunq; illud sit, debet habere planitiem perfectissimam, expolitionem mundissimam, ita ut omnis scabrities, inæqualitas, aut pingvedo procul facessat. Materia speculi debet esse sine pustulis, poris, undis, arenulis, nævis, solida, æquabilis, nitida, uniformis. Dorsum habere speculum bene opacatum, inductâ bracteâ. Sit speculum bene amplum quadratum, vel alterâ parte longius, lateris longitudo sit pedalis circiter. Lentis proprietates ad huncusum utilis istæ sunt. Lens quò major & melior extiterit, hoc artificium istud magis elucebit. Materia lentis sit vitrum, vel crystallus munda, uniformis, absque nævis, undis, bullis: superficies sit vel utraque sphæricè convexa, vel altera perfectè plana, expolitio tersa, diameter basis tanta sit, si haberi potest, quantum est latus speculi quadrati, vel latus minùs quadranguli alterâ parte longioris. Si tantæ lentis copia desit, accipiatur quanta haberi potest. Semidiameter convexitatis certa non præscribitur; nam si ea longa sit, erectionis figura magna & procul à lente contingit: si brevis, parva, & prope lentem accidet. Itaque omnis lens sphærica convexa, & tersè perpolita huic negotio servit: sed convexitatis mediocris præstant, namque sunt sphærarum modicarum segmenta adeoque quarum convexitatis semediameter intra semipalmum continetur, minùs idonea videntur, quòd species & parvas & nimis curtâ à lente distantiâ ostendant, è contrario quarum diameter est ad

modum

modum protensa, species ab instrumento nimis remotas, & nonnihil debilitatas exhibent. Mediocris ergo semidiameter præeligenda, qualem habent lentes tubis insertæ, quarum diductio intra duos & tres pedes plus minusvè consistit. Inserto vitro foramini ponitur speculum ad parallelum horizontis facie suâ cœlum respiciens.

Aliter per duo vitra convexa. 1. Duo quælibet vitra convexa in debita proportione tubo imposita, species intromissas pulchrè erigunt, & in charta objectum eleganter depingunt. 2. Vitra convexa è magnis sphæris, longum tubum & maximam chartæ remotionem exigunt, & rem non valdè amplificant. 3. Vitra convexa è parvis sphæris, brevem tubum, & parvam chartæ distantiam postulant, & rem valdè magnam faciunt. 4. Vitra convexa, quorum unum magnæ, alterum parvæ sphæræ portio est, mixtum habent effectum, prout permutantur. Nam si quod majoris est sphæræ portio, foramini, alterum chartæ obtendatur, in parva chartæ distantia res maxima videbitur: si verò quod est parvæ sphæræ portio, foramen attingat, & alterum chartam respiciat, charta multùm est removenda, & rem non tantam ostendet, multam tamen & claram. Jam verò sicut in aliis tubis certa apertura & distantia præscribi nequit, ita hîc accidit; nam vitra alia & alia aliam aliamq; distantiam exigunt, quæ solâ experientiâ inveniri, potest. Ut verò vitra talia sint qualia esse debent, sequentes regulæ sunt tenendæ.

1. Materia ipsa debet esse perspicua, clara, al-

ba, ſine bullis, ſine arenulis, nævis, & præſertim tractibus quibusdam undulatis, hoc vitium eſt omnium maximè noxium.

2. Forma, ſive convexa ſuperficies debet eſſe exactisſimè ſphærica, ſive circularis, aliàs nihil in ſua figura videbitur, ſed omnia in medio aut coibunt, aut laxabuntur. An autem iſta convexitas ſit proba, hoc modo examinari poterit. Amoveatur vitrum ab oculo eouſque donec rem inverſam oſtendat, ſi eam exhibebit ſine curvaturis ullis, & omnia in ſitu debito, ita ut lineæ rectæ objecti non incurventur, tunc figura vitri eſt bona. Sin autem res viſæ diſtorquentur, vitrum inutile eſt.

3. Amplitudo & crasſitudo horum vitrorum certa præſcribi non poteſt. Aliquando ampla, aliquando craſſa, quandoq; craſſa & ampla ſimul ſerviunt.

4. Convexitas autem debet eſſe ſumma & minima, id eſt, quædam vitra debent habere magnarum ſphærarum portiones, quædam parvarum, & quæ de magnis ſphæris, etiam ſint ampla: quædam hemiſphærica omninò, quædam omninò integræ ſphæræ. In ſumma, debent haberi vitra convexa, qualia adhibentur ad tubos longos, ad 4, 6, & 8. ſpithamas extenſos. Rurſus oportet quædam eſſe valdè gibba, & ventricoſa uſque ad ſuperficiem ſphæricam. Impoſito autem foramini vitro, chartam ita remove, ut in ea non jam ſpecies ſed mera lux appareat, & loco chartæ ſubſtitue vitrum aliud convexum vel utrinque, vel convexitate reſpiciens chartam, & ita include tubo.

Vel

Vel loco chartæ speculum oppone concavum, & in eo videbis omnia erecta, vel ante foramen extra cubiculum pone pelvim cum aqua aut speculum planum.

Non ad solam verò solis lucem sed etiam ad candelam species intromittere poteris. Imaginem cujus desideras species in charta depinge, quæ ut traluceat ungatur oleo. Hæc charta extra cubiculum obscurum in quod immittendæ species collocetur atque à retro illuminetur, emittet species in conclave.

Vitrum concavum semper statui debet inter stationem baseos communis & vitrum convexum, ita ut distantia ejus à convexo semper sit brevior quàm ipsius basis communis. Si sit solum concavum in foramine nihil proderit. Si species excipiantur speculo, vix apparebunt. Si vitro convexo aliud convexum addatur, immediatè, communem basim abbreviabit; si applicetur concavum, prolongabit.

Si vitrum convexum intra basim communem vitri in foramine existentis, posueris; non eriget species, sed abbreviabit basim. Si verò in communi basi fuerit positum, sola lux videbitur. Si post basim, eriget species.

Quò magis intra cameram existens removetur à vitro existente in foramine, tum charta species excipiens propiùs est admovenda vitro in camera. Proinde ut vitrum in camera ritè colloces, posito vitro in foramine chartam post basim communem oppone in ea distantia, ut in charta non species sed

lux mẽsa appareat, & in locum chartæ vitrum convexum substitue, & stabili: tum chartam oppone, & species habebis erectas, Vel. Per lentem foramini inclusam prospice in objectum, & ab ea tantùm retrorsum progredere donec illud everso videris sed clarissimo situ, & in hac distantia alterum statuendum erit convexum & in hac distantia etiam in tubo collocando erunt vitra, qui multò excellentior erit, si tribus vitris convexis juxta hanc dispositionem utaris.

Species immissæ etiam hoc modo eriguntur excipiuntur speculo cavo terminato & in illum parietem reflectuntur per quem sunt immissæ. Rectas videbis species si in chartam immissas per vitrum utrinque convexum aspexeris remotum ab oculo ultra punctum confusionis. Cùm per tubum communem species in cameram obscuram immittuntur, vitro convexo respiciente objectum quò magis constringitur tubus, eò majus apparet objectum, sed etiam charta quâ excipiuntur species removenda, sed si loco chartæ ponatur oculus confusa habebit objecta. Si diduxeris modicè tubum, & chartam admoveris vitro cavo, minuetur objectum.

Solis species ut perfectè in cameram inducantur opus est tubo decem palmorum Romanorum, & illud vitrum quod respicit Solem sit covexo-planum: quod respicit chartam utrinque convexum & minoris sphæræ quàm alterum, tum maculæ solis apparebunt quasi nigræ, faculæ verò instar flammæ subalbescentis, reliqvum corpus Solis lucem hebetem crepusculinam dabit. Eadem

Eadem res sæpiùs in camera conspicietur si ejus species per plura foramina immittentur, si desit vitrum per quod immittantur, poterit conus truncus ex crassa charta factus poni in foramine basim illius obvertendo objecto, juvabit aliquantùm.

Si species immittantur per tubum ordinarium eversa dabunt objecta: si per tubum duobus convexis instructum erecta dabunt, licet si aspexeris per ejusmodi tubos contrarium sis visurus. Quantò vitra sunt minoris sphæræ tantò plura sed minora repræsentant objecta, & è contra, si sunt ex majori sphæra.

Cum species absque vitro inducantur.

1. Quod etiam accidit, cum vitro omnes res mutant situm, & supernæ apparent infernæ, dextræ sinistræ. 2 Cùm charta in eadem distantia retinetur à foramine res dissitæ inæqualiter, & non æquè claræ apparent, si enim distinctè remotissimæ tum viciniores confunduntur. 3. Quò res foramini viciniores magis removenda est charta. 4. Quot sunt foramina toties eadem res apparet, sed si foramina sibi fuerint vicina confundent imaginem 5. Si sol obnubilatus fuerit obscuriores fiunt imagines. 6. Eadem res non spectatur in quavis a foramine distantia, nam si valde chartam admoveris, perturbabis objectum, atque in umbram convertes. 7. Loco chartæ potest res alia adhiberi. 8. Foramen vix amplius fuerit crassitie digiti. Petes

Cur species in foramine evertitur?

Quia rectâ lineâ fertur è vertice objecti ad foramen,

men, quod multò inferius est objecto, itaque post foramen versus terram pergit: rursus à basi objecti cùm per rectam procedat & foramen sit altius basi fertur post foramen versus cœlum, similis ratio aliarum linearum, & cùm omnes simul foramen idem transeant in eo, debent inverti, ut vertices sint infrà, & baseos suprà.

Cur si lamellam inter objectum & foramen in vicinia ejusdem opposueris, totam imaginem obfuscabis, & sub ingressum tremore quodam concuties, & nonnihil contrahes?

Quia in quovis foraminis puncto decussatur integra totius objecti species, ita ut punctum foraminis unumquodque sit vertex communis duarum pyramidum, unius directæ, cujus basis est superficies objecti radians, & alterius eversæ cujus basis est imago in superficie papiri. Jam quando vertex istarum pyramidum ab aliquo opaco intercipitur, radiorum eversorum cursus interciditur, & pictura eorum in charta aboletur. Constat autem ut lucem à luce superaddita, ita colorem à simili similiterque superaddito ejusdem speciei colore intendi, & ablato remitti, quare si aliqua ejusmodi pyramidis integræ eversæ radiatio sistetur, necessariò picturæ intensio in charta remittetur.

Cur si prædicta lamella intra chartam & vitrum convexum ponatur, margo in contrariam partem prosilit?

Quia pyramis eversa, quæ ad partem laminæ pro-

procurrit & imaginem ampliat, abscinditur, & quæ in oppositam partem lucet, relinquitur.

Quare lamellâ interpositâ pictura quidem obscurior sed distinctior evadit?

Quia lamina foramen coangustat. Jam verò, quò minus foramen eò pauciora interſectionum puncta habet, atque pauciores pyramides everſas in unam chartæ basim collucentes obtinet, hinc obſcuritas picturæ emergit. Diſtinctio verò, quia pyramides eliminatæ non per omnia confines erant relictis, sed modò procurrebant ampliùs, modò deficiebant, & sic luminis & coloris diversi mixtionem, atque ex hoc confusionem pariebant. Exclusis ergo hujusmodi pyramidibus residuæ ordinatioribus radiis in papiro collocantur, & sic picturam distinctiorem constituunt.

Cur si charta removeatur imago fiat obscurior, sed plerumque mundior?

Quia radii quo magis à se discedunt rariores, ideoque in pingendo evadunt debiliores, ex quo obscuritas generatur. Quia verò radii laterales mediis semper rariores, & per consequens debiliores existunt, hunc marginem à mediis factum non afficiunt, ex quo provenit mundior.

Cur lamina procul à foramine, seu trans, seu cis interposita, partem tantùm picturæ in charta obumbret, idque summâ præcisione?

Quia soli radii unius puncti visibilis per foramen

ingressi abscinduntur, hinc illius imago sola aboletur. Neque obstat quod ad illud præcisionis, sicut ad aliud quodvis in medio assignabile punctum ex toto objecto concurrant, & mutuò sese decussent, nam post decussationem aliorsùm extra foramen divergunt, ut tametsi totius etiam objecti radii per laminam in puncto quocunque intercipiantur, non tamen continuò ea interceptio in speciem à charta exceptam redundet, quæ ex solis radiis ab objecto per foramen transmissis constat, quales in præsenti casu nulli sunt, præter unius quasi puncti.

Introductio specierum per vitrum convexum.

Vitra majoris sphæræ majorem chartæ remotionem exigunt quàm ea quæ sunt minoris. 2. Quæ majoris sphæræ magis objectum ampliant in charta. 3. Cùm vitra adhibentur majus fit foramen quàm sine illis. 4. Quò vitra sunt clariora & politiora, & figuram sphæricam perfectiùs obtinent. Eò meliorem exhibent imaginem. 5. Charta ita obtendi debet ut radius per centrum vitri transiens, perpendicularis sit tam ad vitrum quàm ad chartam, proinde sunt paralella superficies objecti, vitrum, charta. 6. Vitrum concavum sine convexo adhibitum nihil prodest, sed si in debita post convexum distantia introrsum addatur eâ proportione quam in tubo optico requirit, imaginem non parùm juvat saltem in magnitudine. 7. Vitrum foramini obtentum vel utrinque, vel alterâ superficie convexum esse potest, alterâ planum, & perinde est quâ respiciat chartam. De

De chartæ collocatione.

In charta vitro interiori obvertenda eadem sunt observanda cum vitro quæ circa specierum simplicem immisfionem, & hoc valet cùm species per vitrum duplex eriguntur, nam vitri interioris concursus ad basim communem ab objecto aliquo mediocriter dissito est sumendus, & post illum charta tenenda, cujus locus exquisitus meliùs ostendetur ipso oculo quàm aliquâ regulâ, quem ultra citraque imago confunditur & evanescit, si reliqua omnia immota teneantur. 2. In immissione simplici statio chartæ à vitro convexo magnam varietatem non patitur, at cùm per duplex vitrum eriguntur species, maxima intervenit variatio. Nam si vitrum interius vel antrorsum vel retrorsum moveatur species in charta mox deficere incipiunt, unde ut conservetur imago etiam charta movenda est. Quare vitro introrsùm promoto charta extrorsum amovenda, & fiet pictura notabiliter major, sed nonnihil obscurior. Vitro extrorsum protracto charta introrsum admoveatur, & fiet imago multò minor sed tincturæ vivacissimæ, ita ut vix ars ulla venustatem illius æquare possit.

De specierum erectione adduntur aliqua, aut magis explicantur?

Distantia chartæ à vitro habetur, si vitrum soli aut luci opposueris, chartamque ab eo removeris, dum in ea minimus circulus lucidus apparuerit hæc distantia ad vivacem repræsentationem est necessaria.

ria. Paulò post hanc distantiam colloca aliud vitrum convevum priori paralellum, & post hoc chartam eidem vitro paralellam, objectum apparebit in charta rectum. Tametsi verò omnia vitra possint erigere species, commodissimè tamen illa quæ radios post se cogunt in unum, in distantia unius spithamæ, vel sesqui, vel duarum. Et melius est, si vitrum foramini vicinius sit majoris sphæræ, remotius minoris. Sed ut vitra sibi constituantur paralella expedit illa tubo includere, quæ quò majora & ampliora fuerint, eò vivaciorem facient imaginem.

In praxi, accipe vitrum anterius & chartam ei obtende post basim communem, quousque specierum confusio perfectissima in eadem appareat, quod tum fiet, quando nullum colorem, sed meram lucem in charta aspicies, quo habito in locum chartæ cæteris omnibus invariatis, substitue convexum interius, & in illa distantia tubo insere, chartamque post illud in debita distantia colloca, excipiet enim illa rei objectæ speciem erectam mundam.

Vel, per vitrum anterius transpice in objectum illud ab oculo tuo versus objectum remove, donec illud everso situ clarissimè conspicias, hanc enim distantiam oculi tui à vitro si retinueris, & in locum oculi substitueris lentem convexam posteriorem, & ad debitam distantiam collocaveris chartam, habebis species pulcherrimè erectas. Sed quia imago erecta plerumque circa marginem existit nebulosior, ob radiorum quorundam solitari-

orum

orum evagationem, qui debitæ refractionis legibus obluctantur, idcircò, vel ad vitri interioris communem basim ex tubo rostrum in angustum foramen excavatum produces, cavitate ad rostrum digiti minimi, in opposita verò parte tantâ quantum ipsum vitrum posterius existit, longitudo hujus rostri est tanta, quanta distantia baseos communis, quam vitrum posterius efficit. Vel, quod est melius, tribus lentibus convexis utaris in hac dispositione, prima objectum excipiat, media stationem baseos communis tenet, quam lens prior facit. Intima denique est media: nam prima objectum situ dat everso. Altera in loco suæ communis baseos instar meræ lucis confusissimum collocat, tertia hunc exceptum situ everso in chartam transfert.

Quod si velis vitro species excipere loco chartæ, pone tabulam vitream mundissimam, cui charta subtilissima sit bene applicata, eâ parte vitri, quæ opponitur objecto, ita ut spectator chartam videre non possit sed solum vitrum, videbitur sibi in vitro species videre.

Regulæ aliquot pro specierum erectione.

1. Anterius vitrum sit majus & majoris sphæræ, interius minus & minoris sphæræ. Convexa ex magnis sphæris deprompta longiores tubos exposcunt, ideoque usui ex hac parte inhabiliores. Deprompta ex sphæris parvis nimis breves concursus, adeoque radiationes adulterinas & confusionem imaginum facile efficiunt. Idcircò medium

dium tenendum est, & convexa assumenda sphæricitatis mediocris, qualia sunt quorum basis communis projicitur ad distantiam unius, duarum, vel trium, plus minùs spithamarum. 3. Quò vitrorum materia melior, politura exactior, latitudo major extiterit eò species erectæ fiunt mundiores, vivaciores, ordinatiores. 4. Quæ de vitro dicti multò ampliùs de crystallo intellige, hæc enim cæteris paribus vitrum longè antecellit. Aqua etiam vitro excavato, atque undique debitè configurato, & perpolito inclusa eandem vim repræsentandi obtinet quàm vitrum. 5. Vitra ad præsentem usum inferenda sunt tubo ex materia idonea studiosè elaborato, ut produci & contrahi possit, nam species non eriguntur ad quodvis vitrorum intervallum. 6. Vitrum interius si inter basim sive communem radiorúm concursum à vitro exteriore effectum, & ipsum anterius vitrum consistat, species non erigit sed eversas relinquit abbreviato baseos communis termino. 7. Vitrum interius in basim communem statutum, aut proximè ipsam, pone vel ante objectum, vel confusissimù, vel meram lucem loco objecti in chartam ubicunque obtentam projicit. 8. Vitrum interius post communem basim collocatum imaginem objecti in charta obtenta erigit, ita ut dextra imaginis pars dextræ objecti, sinistra sinistræ &c. absque ulla decussatione opponatur.

Proprietates erectarum Specierum.

Quando vitrum interius ab anteriore magis remove-

movetur, tunc charta speciem excipiens est ampliùs ad vitrum interius admovenda. Ratio, quia objecta remotiora concursum basimque communem in distantia breviori faciunt. 2. Quando eadem fiunt, speciei magnitudo decrescit, augetur intensio. Ratio, quia vitrum interius recessu suo plures unius puncti radios exceptos in unum colligit, ideoq; efficaciùs illud idem in charta depingitur, imminutio consurgit ex refractione vehementiore. 3. E contrario, accessu mutuo vitrorum, & charta ampliùs recedit, & species magnitudine deficit, & vigore. Ratio. Quia vicina objecta basim communem longiùs protrudunt, & vitrum interius paucioribus unius puncti radiis perfunditur, & charta remotior ampliorem conum reperit. 4. Specierum erectarum margo, plerumq; immundus, confusus, & varius est. Ratio, quia rarissimè convexum vitrum incidit in perfectissimæ confusionis basim, & raró etiam refractio omnes unius puncti radios in punctum unum colligit. Multi enim radii latentes vitrum posterius omninò effugiunt, & hi nimbos quosdam nebulosos efficiunt, marginem fœdant, & quia hi suam vim in prima distinctionis basi unâ quasi operâ in commune etiam contulerunt, in secunda verò distinctionis basi propter lateralem evagationem subtrahunt, hinc margo tantò est debilior quantò radii subtracti in repræsentando valuerunt. Et hæc est una ex genuinis causis cur objecta per radios refractos propagata semper aliquid vigoris amittunt. 5. Meditullium speciei semper

semper distinctissimam picturam exhibet, quia refractio mediorum objecti punctorum est perfectissima. 6. Species in superficie chartæ recepta moto vitro, aliquantisper etiam movetur, quod fit vitro simplici in situ everso. Ratio, quia per duo vitra refractio evenit, hinc uno moto, necessariò species movetur. 7. Recessu vitri interioris semper aliqua speciei pictura perit, non item accessu. Ratio. Quia vitrum interius recedendo semper invenit aliquam confusionem radiorum, secùs contingit accessu. 8. Charta tam accessu quàm recessu à vitro interiore tandem picturæ confusionem incurrit. Ratio. Quia è basi communi distinctionis cis & trans exorbitat.

Hæc fusiùs & quasi interim recoquendo proponere placuit, cùm hâc specierum immissione maxima pars ocularis scientiæ nitatur.

24. *De Lumine & umbra.*

Lumen quasi instantaneè producitur.

Quia necessaria causa in subjecto ultimò disposito, nec habens contrarium, subitò producit effectum, aer verò est subjectum ultimò dispositum, & lumen caret contrario, non tamen omninò instantaneè ut in Anima ostendimus.

Luces & species non permiscentur in corpore diaphano, dum illud penetrant.

Ponantur enim in aliquo loco multæ candelæ, sintque oppositæ omnes uni foramini vergenti ad locum obversum, locetur è diametro foraminis tabula opaca in obscuro. Lumina candelarum appare-

parebunt in illa tabula distincta secundùm numerum candelarum, & cuilibet lumen per rectam lineam in opposito apparebit, & si tegatur una candela oppositum illi soli peribit lumen. Itaque luces se in puncto foraminis intersecantes non miscentur.

Omne corpus luminosum magis illustrat minus spacium quàm majus.

Quia candela magis illustrat parvam camerulam quàm magnum spatium.

Non egrediuntur radii ab oculis ad objecta.

Quia spirituales esse non possunt, cùm oculus sit materialis. Sed etiam corporei esse non possunt, quia cum v. g. videmus stellas nullo modo oculus sufficeret ad illos producendos.

Agit objectum in visum.

Quia visus à forti lumine læditur, neque agit calore disgregando humores, quia id etiam in maximo frigore contingit. Item albedo etiam frigida visum disgregat.

Quodlibet punctum luminosi in circum radiat.

Quia ex omni parte potest videri dum nihil obstet.

Totum luminosum pyramidem lucis in quocunque puncto terminat.

Quia quodlibet punctum medii illustrat, & ex quolibet videtur. Videri autem non potest per pyramidem sed per illius verticem.

Incidentiæ radiosæ per angularia foramina transeuntes mediocris magnitudinis, in objectis corporibus à foramine remotis rotundantur, semperque fiunt maiores quò remotiores.

Quia in quovis puncto medii pyramidaliter illuminati, non ibi sistunt radii, sed intersecando sese ulteriùs tendunt. Quia itaque radii per foramen incidunt regulare, qui producti in foramine, vel juxta, sese intersecant, & incipiunt dilatari, & si radii in foramine sese intersecantes ad eam distantiam in rectum producerentur, qui ex alia parte sol à foramine distat, isti quoque dilatarentur ad latitudinem Solis, quoniam anguli ad verticem juxta 15. primi Euclidis sunt æquales, & latera ex utraque parte pyramidis æqualia, necesse quoq; erit per 4. primi earum bases esse æquales. Porrò rotunditas ista lucis provenit à solis rotunditate. Si enim opacum sit prope foramen, tunc fit lumen juxta foraminis figuram, quia omnes solis partes non possunt agere in illud: sed cùm est ad mediocrem distantiam, sol secundum omnes partes opponitur opaco, facitque lumen rotundum: Patet, quià cùm Sol parte aliquâ eclipsatus est, non facit figuras rotundas.

Lux fortis exorta super visum & medium quædam objecta occultat.

Sol enim dum oritur stellæ nobis evanescunt, quia lux ejus totum occupat visum ut in minorem non convertantur, atque hujus rei hanc esse causam

ſam patet, quia in meridie qui eſſet in profundo puteo videret ſtellas ſibi perpendiculariter ſuperpoſitas. Earum ſiquidem radii plùs in profundum deſcendunt, quàm ſolis, qui obliquè ad partem cadunt.

Lux fortis ſuper quædam viſibilia exorta, illa oculo abſcondit, quæ oculo in loco lucis temperatæ conſtituto apparerent.

Hoc inde eſt, quòd luce forti ſuper corpus artificiatum & ſubtiliter ſculptum oriente, ipſæ ſculpturæ non videantur. Exceſſus enim ſplendoris viſum occupat totum. Similiter multa ſunt, quæ in umbra poſita cernuntur, luci verò expoſita diſparent, vel ſaltem non lucent. Albertus ſummæ fol. 95. reddit cauſam dicens. Quædam ob id lucent, quia per putrefactionem humidum confugit ad partes corporis externas, & calor ipſum ſubſequens ibi congregatur, & apparent lucere, quibus ineſt aliqua caloris multitudo. Quædam verò non putrefacta lucent ex caloris copia ſed non congregati ob illam cauſam, ſed quia natura fecit partes illas calidas ut ſuppleant aliud, v. g. in piſcibus, quia ſangvine carent, fecit natura ſquamas calidis, ut caloris quo indigent defectum ſuppleret. Similiter in lampyridibus fecit diaphragma calidum, calor autem iſte cumulatus licet tenuis facit quòd in die vincitur ab externo lumine, colorq; videtur.

Lux fortis multa viſibilia oſtendit, quæ debilis occultat.

Videtur hoc theorema priori contrarium, quo-

 modo

modo enim lux fortis visibilia quædam ostendit, & eadem abscondit? Sciendum igitur quòd in præcedenti theoremate lucem fortem intellexerimus, quæ proportionem excedit justam, & totam sensûs capacitatem occupat, in hoc autem mediocrem nec omninò debilem.

Lux ignea major noctè quàm de die, longè quàm propè apparet.

Quòd interdiu minor appareat claritas flammæ, causa est, quia majori claritate circumfunditur. Noctu verò major, quia tenebris juxta sepositis in toto ambitu suo liberè oculo præsentatur. Item, propè minor flamma apparet, quia à diffuso lumine offuscatur. Major autem à longè, visus enim propter distantiam nequit flammam à diffuso lumine discernere: quare indistinctum tanquam unicum luminare repræsentatur.

Colores corporum diversificantur apud visum propter diversitatem lucis super ipsos orientis.

Hoc clarè patet in quibusdam coloribus qui in medio lucis videntur turbidi, in forti scintillantes & clari, quin etiam alterius dispositionis in luce solis & luce candelæ. Ampliùs hoc ipsum apparet in collo columbæ, quæ cùm sit unius coloris, variis tamen aspectibus à luce illustrata, variis coloribus, & specie differentibus oculo repræsentatur. Cùm enim color non cernatur nisi luce illustratus, etiam efficaciam movendi visum habet à luce, ideoque quâ ratione magis minusvè illustratur à

luce,

luce, eâdem quoque ratione movet visum. Colores autem debiliores sunt in fortioribus sicut incompletum in completo, adeoque juxta completionem lucis & gradus complentur colores in movendo.

Radius lucis primariæ similiter & coloris in rectum semper porrigitur.

Nisi diversitate medii incurvetur, se nihilominùs diffundendo. Lux primaria dicitur ea quæ radiosè procurrit à luminoso: contraria verò quæ à latere & extra radiorum incidentiam, ac obliquè in omnem partem medii sese diffundit. Color etiam radiosè multiplicatur, ut patet ad sensum quando radius solis per utcunque coloratam transit fenestram, tunc enim per lucis efficaciam color sensibiliter radiat super objectum. Sed quando vel luci vel colori corpus tersum objicitur, ut speculum, ab eo reflectitur. Cùm autem occurrit magis vel minùs diaphano, recedit à rectitudine & quasi frangitur, vel reflectitur in obliqvum. Ubi notandum quòd radius dicatur reflecti, quando lumen productum supra corpus aliquod secundum aliquam lineam producit lumen versùs eundem locum non etiam per eandem. Ut quando sol antequam horizontem ascendat nubem opacam illuminat, quæ lumen ad nos reflectit sicut à speculo. Lumen autem dicitur refringi cùm multiplicatur & tendit per aliam viam, per quam non tenderet nisi aliquid occurrisset. v. g. Si in scutella nummus argenteus ponatur in distantia in qua non videatur

si scutella impleatur aquâ, tum nummus in superficie aquæ videbitur. Cujus causa est, quia cùm species perveniunt ad superficiem, aliâ viâ tendunt ad oculum, & divertunt à perpendiculari.

Radius lucis vel coloris ad perpendicularem frangitur occursu medii densioris, super quo non est perpendicularis.

Generalis causa est variatio diaphaneitatis. Major enim diaphaneitas minùs luci resistit. Quia verò facilior est ratio transitûs per unum quàm aliud medium, necessarium est quòd in secundo medio, scilicet magis à luminoso distante, reperiatur gradus proportionalis quovis situ. Porrò transitus perpendicularis ingrediens vel egrediens fortissimus est, nec ullius diaphaneitatis hebetatur objecto. Et radius non perpendicularis tantò debilior quantò magis à perpendiculari removetur, & eò fortior quò illi propinquior. Cùm igitur occurrit medium densius magisq; resistens, necessarius est radio fortior situs directoq; propinquior: unde ut transitus per medium improportionatum transituri per illud, radius ad eam perpendicularem lineam inclinat quæ erigitur in puncto casûs sui super medium secundum. v. g.

Radius lucis vel coloris à perpendiculari divertitur cùm medium subtilius occurrit.

Hoc ex præcedenti sequitur, quemadmodum enim medium secundum minùs resistit, major etiam fortitudo congruit radiis in ipsum à densiori cadentibus. Et hæc est ratio cur in mediis quibusdam res majores, in quibusdam verò minores apparent.

Pyra-

Pyramides breviores, quia breviores, partim longioribus ab ea basi procedentibus fortiores sunt, partim debiliores.

In breviori pyramide rectus se ad obtusiorem angulum interfecat, & quantò angulus conalis est obtusior, tantò ejus latera magis lateribus pyramidis inversæ mutuò appropinquant, & quia anguli sunt ad verticem majores, necessarium est alios esse minores. Et quantò etiam illi majores, tantò radii collaterales propinquiores sibi sunt. Hæc autem est lucis proprietas, ut quantò propinquior est radius alterius luci, tantò sit fortior actio. In pyramide verò longiore contrarium fit, lux enim ad conum magis coadunata est, quàm in breviori, & hâc prærogativâ excedit breviorem. Simpliciter tamen loquendo breviores sunt fortiores, unde naturaliter montes fiunt calidiores quàm valles, quamvis per accidens infrigidentur, quia scilicet mediæ regioni aeris appropinquant.

Cujuslibet pyramidis radiosæ omnes radii in indivisibili concurrunt.

Si enim conus pyramidis est divisibilis, ponatur habere latitudinem, & dividatur linea latitudinis in tres partes, igitur pars prima non concurrit cum tertia, quod falsum est.

In luminoso concavo lumen efficacius reperitur in centro.

Causa hujus est, quod ab omni puncto concavi radii perpendiculares, qui cæteris sunt fortiores, confluunt in centro.

Umbrosi luminoso minoris, minor umbra est: æqualis æqualis, & majoris major.

Quoniam si luminosum majus est umbroso tunc umbrosum illuminatur plus medietate suâ, & umbra procedet à non illuminata parte, & minori, igitur minor. Si luminosum æquale sit umbroso, æqualiter illuminabitur, & umbra inter æquidistantes invicem lineas procedet, ideoque umbra erit æqualis umbroso. Si denique luminosum minus fuerit quàm corpus umbrosum, minor pars umbrosi illuminabitur, & à majori parte projicietur umbra, sicque magis quoque se in infinitum dilatabit.

Umbra est lumen diminutum.

Quamvis opacum impediat directum lucis transitum, prohibere tamen non potest quominus lux secundaria, quam nos umbram appellamus, sese circumquaque diffundat.

Omne corpus visibile radios habet.

Radius namque nihil est aliud quàm species rei visibilis in directum factâ porrectione. Corpora tamen luminosa sunt principaliter radiosa, quia radiis cætera corpora colorata illustrant, & sol præcipuè, cujus radij sunt sensibiles.

Umbra alia perfecta & plena est.

Non quæ obscurissima, sed quæ nullum primum radium lucis habet, dimidiata verò seu imperfecta, quæ non omnibus primariæ lucis radiis privatur, sed aliquibus tantùm. Hujus partes quò propiores sunt umbræ perfectæ, sunt obscuriores, quia pluri-

pluribus v. g. solis radiis privatæ. Cæterum etiam umbra perfecta non est æqualiter obscura. Exteriores enim v. g. umbræ terrenæ partes dilutiores sunt, intimæ omnium obscurissimæ. Ratio. Quia extremi primi radii solares producunt à se in ipsam umbram lumen secundum solis & illud producit tertium &c. Quo per notabile spatium umbra non parum illuminatur. Adeoque etiam perfecta umbra uniformis non est, sed constat ex umbra secunda, tertia, &c. Est verò umbra prima privatio primi luminis, secunda est privatio secundi luminis &c.

Hinc sequitur 1. Quòd lumen secundum sit umbra prima, & lumen tertium est umbra secunda, &c.

Sequitur 2. Perfectissima est umbra, quando spatium omni omnino privatur lumine.

Sequitur 3. Cur Luna quando eclipsatur interdum tenui tantùm quasi fumo, interdum pallidiore tantùm lumine, interdum ferrugineo colore inficiatur: interdum ita obscuretur, ut nihil penitùs luminis appareat, quasi nulla Luna in cœlo esset. Quia cùm in umbra diminuta versatur, Luna pallidior apparet, tunc enim multis radiis solaribus privatur. Quando umbram terræ tantùm quasi perstringit exigua parte eclipsata tenui fumo inficitur quia primam tantùm umbram ingreditur. Cùm verò umbræ magnam partem, aut totam ingressa fuerit, tingitur ferrugineo rubore, & adhuc ipsæ maculæ Lunares per hanc umbram conspici possunt, quia adhuc illa umbra Solaris tertiò aut eti-

am secundo lumine perfusa est. Si denique Luna in mediam terrestrem umbram immergatur, destituitur prorsus omni colore & lumine, quia illa umbra longè minùs de lumine solari habet quàm ut oculos movere possit, qua de causa etiam in totali eclipsi in media mora solet accidere, ut Luna omninò non conspiciatur. Ex quo etiam patet Lunam omni proprio carere lumine, alioqui enim in hac umbra maximè illud ostentâsset. Per tubum tamen in ea conspici potest lumen tenuissimum, sed illud est tertium aut quartum lumen solis umbræ terrestri permixtum.

Radius umbrosus cum radio luminoso in directum extenditur.

Si enim radius Solis ad partem deflecteret radium umbrosum illuminaret atque perderet.

Ex umbra Solis aut Lunæ cujusvis rei facientis umbram, altitudinem cognoscere.

Nota sit altitudo solis, nota longitudo umbræ projectæ v. g. à turri. Fiat ut sinus complementi altitudinis solis ad umbram, ita sinus altitudinis solis ad sinum altitudinis turris. Sunt enim æquales anguli tum umbræ quàm altitudinis solis, proinde per 4. sexti Elem. est ut sinus complementi altitudinis solis ad umbram ita altitudo solis ad altitudinem turris.

Umbra per se neque noxia, neque proficua.

Quia est lux minor, proinde umbra taxi, nucis juglandis, tithimali, adultæ ficûs, & sorbi Indicæ nocent per spiritus ab æstuante planta excitatos.

25. De

25. *De Coloribus Materialibus.*

Absolutis intentionalibus ordo exposcit, ut de Materialibus coloribus agatur.

De Natura Colorum Materialium.

Colores materiales varium habent ortum. Alios nobis præparavit natura: alios ipsi per artem conficimus, idque vel per veram mixtionem, ut si Indicum miscueris auripigmento *viridem* efficies. Hoc modo fit *incarnatus* ex mixtura albi & rubei. *Viridis* ex flavo & nigro. *Subrubeus* ex rubro & nigro. *Subalbus* ex albo & flavo. *Subcæruleus* ex cæruleo & nigro. *Purpureus* ex rubro & cæruleo. *Aureus* ex flavo & rubeo. *Fuscus* ex cæruleo & nigro. *Cinereus* ex albo & viridi.

Aliquando mixtura fit quasi intentionalis, ut si, tabulam auripigmento tinctam indico diluto tinxeris, vel crocum cæruleo panno affricueris, vel cæruleum colorem noctu candelâ illustraveris, virorem conspicies. Vide plura in Anima, & Meteorologia nostra. Quomodo autem per applicationem unius coloris ad alium consurgat tertius diximus in Anima cùm ageremus in particularibus de colore, ex quo ars consurgit colorandi quampiam tabulam quæ spectantibus è vicino multicolor appareat, è longinquo verò coloris unius.

Non omni verò colori cum alio ita convenit, ut efficiat pulchrum. Convenit benè aureo cum cæruleo, cum rubro cæruleo. Albo cum rubro, viridi cum minio. Cinnabari cum viridi. Purpureo cum viridi. Minio & cerussæ. Minio & cæru-

leo. Albus, ruber, gryseus prope omnem colorem poni potest.

Antequam ad colores descendamus in particulari, præmittemus ea quæ coloribus sunt communia, talia sunt, *gluten*, quo vel subiguntur colores, vel tanquam fundamento nituntur, vel subjectum eorum roboratur. *Vernix* addit vigorem & stabilitatem coloribus, ad hanc revocatur gummi, de quo aliquid cum agemus de scriptura, oleum, & albumen ovi, de quo id solùm occurrit. Ut diutiùs absque corruptela servetur sal contusus illi modicè admiscendus implebit etiam vices glutinis cum res leves ac tenues conglutinandæ erunt.

De Glutine.

Glutine ante omnia subjecta lignea aut texta imbuunt, qui parant colores inducere. Confectio illius in hunc se modum habet. Coria inciduntur in partes, & in aqua macerantur, cum coqvuntur, & ab igne remota tamdiu servantur donec feces ad fundum deciderint, deinde coctura supra tabulas lapideas effunditur ut in illis concrescat, ac demùm scissa in partem extenditur super retia, ut tam desuper quàm ab infra arescat.

Aliud gluten quo possit imago chartacea vitro agglutinari quâ parte est picta.

Rec. Aquam communem, adde parum terpentinæ, ad ignem calefac, & partem massæ factæ ex flore farinæ triticeæ impone & bene digitis intra aquam dissolve, adjunge aliquid de aceto & aloë epatica ut à muribus defendatur.

Gluten

Gluten piscium quod Germani Karug vocant, & ex eo faciunt etiam imagines effundendo mixtum cum aliquo colore subtili in laminam in qua est imago incisa, hoc modo præparatur, primò bene malleo contunditur, deindè per tres dies mergitur in aceto vini ut totũ tegatur, tandem in leni lixivio coquitur, & ut citiùs solvatur aliquid cineris stanni additur aut minij.

Gluten verò cui aqua non nocet fit ex gummi Juniperi contuso cum aqua calcis, hoc est cum aqua in qua calx jacuit, additur parum cerussæ & conteritur in lapide, & sic in usum servatur.

Gluten ex caseo ovili quo asseres conjungunt, hoc modo faciunt. Caseus minutatim confricatur, & in aqua bulliente eluitur usque dum aqua pura redeat, tandem supra tabulam vel lapidem conteritur, addito modico calcis vivæ tritæ & ad usum adhibetur sed si caseum elueris lixivio, & in fine glutino addideris cerussæ aliquid melius erit, neq; timebit humorem.

Gluten omni rei conglutinandæ servit. Rec. Pulverem cæparum caninarum æquali portione cum mastyche.

Gluten pro lignis conjungendis. Rec. gluten commune & aquâ calidâ ablue, quâ deinde effusâ affunde crematum & bene contempera.

Gluten fiet tenue ex glutine piscium diu gluten piscium super incudem tundatur & postea per horas 24. in aqua tepida maceretur etiam vitrum conglutinabit. Vel calcem vino extingue, contere, adde suillum adipem & ficum, superabit lapidis

pidis duritiem. Vel Rec. picem Græcam, resinam & laterum pulverem.

Gluten quod resistit aquis. Rec. Vernicem liquidam & misce cum calce vivâ & cerussa. *Resistit aquæ etiam.* Rec. Sulfuris unc. 10. soluto igni, adde picis liquidæ dr. unam, fuliginis dr. unam, bulliant ad viscositatem.

Gluten pro *saxis* & *vitris.* Vitri pulverem & calcem vivam succo ficulneo distempera. *Vel*, sulfur, mastichen, thus, & picem albam misce, deinde cinerem adjunge. *Vel*, mastichen dentibus commande & applica, & postquam siccabitur, admove igni, ut intra commissuras intret. *Vel*, cerussam, bolum armenum æq. cum vernice liquida. *Vel*, ceræ partes 2. picis græcæ 1. & pulverem marmoris subtilissimum. *Vel*, minium, cerussa, calx viva, vernix scriptoria, ana unc. sem. misce cum quatuor ovi albuminibus. *Vitrum cum fictili junges*, Mastichen subtiliter contere, bolum armenum, picem Hispanam, cortices ovorum, & vitrum ana unc 1. incorpora cum cera nova, & vernice liquida unc. 4. *Vel*, mastichen, resinam pini cum cera alba incorpora. *Vel*, calcem, cerussam, albumen ovi. *Vel* picem hispanicam, ceram novam, mastichen, picem navalem, ana æqu. ad ignem incorpora, & calidum applica. *Pro vasis terreis*, marmor contusum, thus, mastichen, & ceram ad ignem incorpora. *Vel*, vitellum ovi cum viridi æris permisce. *Pro saxis humidis*, vernicem liquidam, cerussam, bolum armenum, misce. *Pro cisternis*, albumen ovi, calcem vivam, canabem concisam subti-

lita,

lita. *Pro ligno cum saxo*, Maſtichen, cum cera nova calefac, applica, & ubi ſiccatum rurſus applica. *Vel*, Calcis vivæ partes 3. tartari unam, miſce adjunctâ vernice liquidâ. *Vel*, ceram novam, picem græcam, maſtichen, thus, pulverem ſaxi, ana æqu. ſolve ad ignem. *Pro ligno cum oſſe.* Lac ficûs, & tytimali ana unc. 1. reſegmenta cribri unc. 2. miſce. *Pro ligno* farinam, calcem vivam, albumen ovi, ſuccum malvæ. *Pro ligno cum ſaxo*, Maſtichen, thus, boracem, ana unc. 4. ceræ lib. 1. ſolve ad ignem, miſce. *Pro cultris & eorum manubriis*, picem Græcam, thus cum ſale, *vel*, ceram & maſtichen. *Pro corio libris applicando* ſegmenta membranæ, & pellium, macera in aqua ut mergantur per duas dies & noctes, tum adde manum calcis vivæ, & miſce, madefac corium aquâ purâ. *Aquam non timet* albumen ovi recentis, cortex ejusdem, calx viva, miſce. *Vel*, Viride æris, minium, incorpora cum vernice liquida ad ignem. *Vel*, Sulfur, maſtichen, picem græcam, ceram novam, liquefac, miſce. *Jungit lapides cum ligno.* Sume calcis vivæ unc. 3. tartari unam, cum vernice miſce. *Pro vitro*, accipe vitellum ovi, & fabam elixam, & calcem vivam, miſce ſimul. *Vel*, calcem vivam cum albumine ovi, *Vel*, bolum armenum, minium, ceruſſam, ana æq. pulveriſa, oleo lini ſubige.

Gluten pro iis quæ aquæ immerguntur. Fit, ex calce, adipe ſuillo, *vel* pice, aut ovi candido: *Vel* ex calce, ovi candido, oleo, ferri ſcobe, marinis umbilicis. *Pro marmore*, fit ex pulvere marmoreo, ovi albumine, aut pice.

De Vernice.

Vernix Turcicus pulcherrimus. Rec. Lachrymam terpentinæ, aut ipsam terpentinam lotam, quinquies in aqua tepida pura, gummi Juniperi quod vocatur Vernix scriptorius non contusus, quia fallax sed recens, in granis, clarus, lucidus, albus, exsiccetur & minutissimè contundatur, partes duæ hujus pulveris sumuntur, & ponuntur in ollam novam priùs perfusam aquâ, & dum incipit fumare hic pulvis ad ignem, affunditur terpentinæ pars una remiscendo diligenter spatulâ ligneâ, tum affunditur modicum olei de spica & miscetur, ac ubi pulvis est solutus ac mixtus cum terpentina, removetur ab igne, & additur aquæ vitæ pars una, aquæ resinæ albæ partes tres, sed sensim ac sensim affunduntur. Ut verò etiam odorem vernix habeat, in aqua vitæ priùs solvitur, illud album lucidum, quod intra pelliculas benzoini reperitur, & hic vernix siccatur ad summum intra dies sex, neq; deinceps humorem timet, aut pulverem, aut calorem, & si aliquomodo inficeretur, potest ablui aquâ, vel lixivio, atque si fuisset opus osseum manet.

Vernix communis in hunc modum à pluribus conficitur. Rec. Olei lini lib. 2, picis græcæ lib. 4. rasuræ pini lib. 1. coqvuntur donec, guttam si exemeris, appareat lucida, hoc percolatur & ad usum servatur.

Alii in hunc modum vernicem instruunt. Rec. Olei lini lib. 8, coque donec pluma illi immissa exuratur, tum aliquantùm refrigera & impone li-

bras

bras octo Sandaracæ, picis Hispanicæ lib. 1. & coque donec omnia solvantur, in usumq; repone.

Aliter fit qui etiam ad aurum & quosvis colores illustrandos servit. Rec. Belzoinum inter duo folia papiri contritum & pone in vitro atque tantum aquæ vitæ superinfunde ut emineat tres aut quatuor digitos, adde croci capillos quinq; aut sex, & ita per dies duas relinque, tum percola, ac quo voles illine penicillo, & citò siccatur & durat in multa sæcula.

Aliter. Rec. oleum lini lib. 12. Picis græcæ ex Hispania lib. 12. lixivii facti ex olivetis lib. 10 bulliat per sex horas semper miscendo ut materiæ fundo adhæreant, tum unam guttam projice supra chartam, si adhæret, jam est perfectum & debet removeri ab igne, sed per unam horam misceri bene.

Vernix liquida. Rec. Minij unc. tres, olei lini lib. 6. coquantur lento igne per horam, deinde adde vitrioli albi unc. unam cavendo ne vas exiliat ob ebullitionem vitrioli, postea parum coque & cæpas concisas numero quatuor injice, panis tosti, pulveris succini, citrini, Mastichis, Sandarachæ sing. unc. semis & per mediam horam paulatim coque. Aliqui solâ mastyche in aqua ferventi solutâ pro vernice utuntur, alii solo spicæ oleo.

Vernix optima. Rec. Belzoinum inter duo folia papiri contritum, idque pone in ampulla, infunde aquæ vitæ ad 3. vel 4. digitos suprà, Croci capillos 5. vel 6. contusos vel integros & relinque per unum aut duos dies. Coletur. Hoc inaurata opera tinge, magis nitent.

Ver-

Vernix communis. Rec. olei lini partem unam, resinæ pini dimidiam partem, coque in vase æneo, idque semper experiendo an unctuositatem habeat quam si habet, tamdiu coque, donec omnem amittat.

Vernix Sandaracæ. Rec. Olei lini lib. octo & coque in vase æneo tamdiu, donec plumam, si immiseris, exurat, refrigera tandem ut maneat tepidum, tum admisce vernicis de Sandaracha lib. 8. & unam libram Vernicis Hispanicæ, & coque donec Sandaraca liquescat.

Alia. Rec. Benzoi, vernicis scriptoriæ & mastiches, ana partes æquales, contere: & aquam vitæ quater distillatam affunde atque soli expone donec pulveres liquescant, & cùm hoc vernice aliquid inunges, illud non in sole sed in umbra exsicca.

Vernix pro imaginibus chartaceis tingendis, ut veluti inductæ vitro appareant, neque obscurentur, & ablui possint. Rec. Sandaracæ plùs, Mastichis minùs, & pone in aqua vitæ ita pura ut si exureretur nihil maneret aquæ, coque super carbones cineribus obrutos ut materiæ solvantur additur pro meliori esse gummi Elemi, Kopal, Benzojo, Carabe. Quidam loco vernicis oleum nucum cum spiritu terebinthinæ miscent.

Vernix pro illustrandis imaginibus. Rec. Resinæ albæ crassæ lib. unam, Gummi unc. duas, Terebinthinæ Venetæ unc. unam, Olei lini unc. duas, Sed resina primò igni solvatur ac percoletur, deinde gummi in oleo ad ignem solvatur, tum misceantur ac lento igne coquantur. *Vernix*

Vernix liquida. Oleum lini coquatur cum gummi Juniperi. *Vel.* Olei lini antiqui accipe dimidiam mensuram thuris albi unc. tres, limaturæ aurichalci uncias duas semis, picis græcæ partem magnam, minii unc. 1. omnia ista sunt priùs pulverisata, deinde coquantur cum dicto oleo per tres & ampliùs horas. Hic vernix servit pro omnibus coloribus, auro & argento applicando.

Vernix pro tabula. In qua scribi possit. Rec. Vernicis scriptorii unc. tres. Terpentinæ, olei tartari ana unc ß. aquæ ardentis dr. unam. Aquæ resinæ unc. 2. mittantur in vitrum, & aliquantum bulliant, deinde ad usum serventur.

Vernix qui citò siccatur. Rec. Thus masculum, vernicem scriptoriam, misce cum terpentina. *Vel.* Rec. Oleum abezi & petroleum clarum ut de hoc sit plus, & igni admove atque lytargyrium adde.

Vernix Chinensis ita a. P. Kircher describitur in China, loco humido siccatur. A. Rec. gummi laccæ bene purgatum, & pone in vase vitreo bene capaci, huic affundatur spiritus vini optimè rectificatus, ad quatuor digitorum eminentiam, & per mensem unum aut duos relinquatur in digestione, singulis diebus spatulâ agitetur ne vitro lacca adhæreat, quo peracto, liquor per linteum transcoletur, identidem digitis exprimendo in aliquod vitreum stricti oris vasculum, quod deinde ponatur in digestione in loco calido, vel balneo cineritio moderato per 24. circiter horas, & comperies vernicem intentam supernatare limpidam prorsùs &

diaphanam, quam per inclinationem decantabis, atque hæc est vernix rebus poliendis destinata.

H. Si gummi laccæ fuerit infectum sordibus, in hunc modum purgatur. 1. Separandum est à ramulis suis quibus accrevit. 2. Hoc separatum in mortario contundendum in arenam crassam. 3. Ponatur hic pulvis in crasſiore panno eique adjungantur aliquot fragmenta saponis, seu smegmatis puri & defæcati, hoc totum intra concham aquâ limpidâ plenam integrâ nocte mersum relinquatur. 4. Postero die exemptus sacculus una cum imposita materia agitatur tamdiu donec rubedo, seu tinctura rubra exeat, quæ addito nonnihil aluminis absque tamen sapone ad varios usus conservetur: quod verò in sacculo manet est vernix illa purgata quam deinde in usum in A. descriptum applica.

B. *Vernix rubra.* Rec. Lacrymam sangvinis draconis melioris notæ, quam dissolves in vernice illa quæ in fundo sacculi remansit juxta punctum operationis H, id est, colore rubro imbuenda sit materia ligni: tum lacryma sangvinis draconis miscenda est vernici dictæ & baculus imbuendus, de quo infrà.

C. *Vernix nigra.* Fit pro fundamento nigro color niger ex ossibus combustis, & quàm optimè contritis, & subigatur vernice in fundo sacculi reperta. Uti paulò ante dictum.

Modus procedendi in praxi. 1. Fiat cistula seu baculus ex ligno levi & quàm exactissimè politus, & si quidem variè maculatum velis sic age. Accipe cerussam in pollinem redactam quam subiges vernice

nice A. 2. Hoc peracto hujusmodi mixtura illines cistam aut baculum, sive quodcunq; aliud materiale, ita tamen ut prima illitio non fiat per liquorem nimis crassum, sed per optimè dilutum. Secunda illitio instituenda erit per liquorem paulò densiorem. Et Tertia per adhuc densiorem, & deinde materiale ad siccandum repone, siccatum verò pumiceo pulvere per cribrum prius colato usq; ad polituram perfricabis. 3. Maculæ depingantur cum vernice nigra C, & si maculæ siccatæ jam non bene comparuerint, aut perfricatione abrasæ fuerint, denuò tinctas ad siccandum sepone, & hoc quater aut quinquies cum dicta vernice A, deinde denuò pumice perfricandus baculus siccatus, usque dum politè sese exerant maculæ testudinaceæ. 4. Bacillus denique ita politus purgatusque ultimam subibit tincturam vernicis H. tertiò aut quartò, deinde denuò pulvere pumiceo poliendus est, & denuò stanni adusti perfricatione opus absolvitur, quæ fit panno modefacto priùs.

Ad baculum venturini colore imbuendum. Sic age. 1. Accipe fila aurea, per prælum subtilissimè traducta quibus passim textores & acupictores utuntur, latitudinis minimæ, ita ut propè in pulverem ex subtilissima scissione redigantur, non tamen in pulverē impalpabilem, sed qui corpus habeat. 2 Vernix crassa misceatur rubro vel violaceo colore. 3 Accipe sedimentum vernicis & eâ imbuatur baculus, deinde aspergatur adhuc humidus vernice baculus hoc pulvere aureo & ubi siccatus fuerit. 4. Accipe Vernicem cum sangvine Draconis mixtam & illines eâ baculum, & ubi siccatus fuerit repete illinitio-

linitionem, deinde ſiccato vernicem A. dabis. Denique pulvere pumiceo & ſtanni combuſti reliquam polituram ultimam abſolves. Hactenus Kircher.

Nota non omnem colorem vernicem ſuſtinere, cæruleo enim colore alia vernix imbuenda eſt quàm multi præſcribunt.

Spiritus vini rectificatur hoc modo. Aſſumitur crematum ex vino aut ſiligine ſine ullo additamento diſtillatum bis aut ter juxta artem communem, hoc infunditur ollæ cupreæ plumbatæ ut ferè tertiam ejus partem impleat, ex capite vaſis procedit tubus ex alba lamina factus variè inflexus, vertici tubi imponitur vitrea galea cum recipiente, quæ omnia bene ab extra ſint clauſa papiraceâ maſſâ, aſcendet in diſtillatione ſpiritus, & phlegma in vaſe æreo manebit, ſed dum ſpiritus non ampliùs aſcendit, ceſſandum à diſtillatione, quod fit cùm jam ſexta pars cremati attracta ita eſt, his ſpiritûs tam fortis eſt ut pulverem pyrium accendat.

Vernix ſolet adhiberi ad duriora nam in mollibus multùm illius abſumitur, materia etiam debet eſſe bene polita.

Corallinum colorem ope vernicis inducere alio modo quàm priùs.

Rec. Gummi laccæ, & Sandaracæ unc. ana. tres & in pulverem redige, atque vitro impone ſuperaffundendo optimi & ſummè rectificati ſpiritûs vini lib. 2. Conſiſtat in arena calida ſive balneo ſimilis caloris horis circiter ſeptem, donec tota materia

teria diffluat, deinde per mundam telam exprimatur, ac usui servetur.

Pro usu. Rec. partem bene præparati cimenen, & partem cinnabaris optimè triti in lapide cum spiritu vini, adde partes duas spiritûs gummosi, quem vernicem vocamus, misce, & calefiant in arena, non tamen valdè, ne bullas concipiant, & materia quæ pingenda est calefiat, tum prædictâ mixturâ ungatur, & siccetur, unctio septies repetatur aut octies, semper resiccatâ priùs præcedente donec apta videatur ad levigandum. Tum calcem accipe, & modicum de oleo amygdalarum dulcium, his linteum imbue & coloratam rem frica donec splendeat, & opus erit perfectum. Videndum verò ut spiritus vini ad minimum bis rectificetur, nam si aliquid aquæ continuerit, propter sandaracam albescet. Cinnabaris, alii præparant cum spiritu urinæ. Alios colores ista vernix non admittit. Alii loco calcis adhibent pumicem tritum.

Pro *colore testudinis marinæ* inducendo, vulgò tartarugam vocant, ita negotium instituitur. Rec. Spiritûs vini optimi unc. 3 2. gummi laccæ in granis contusæ unc. 8, pone utrumque in olla quam claude optimè, atque arenæ impone aut cineribus calidis per tres circiter horas, cavendo ne bulliat, postquam materia diffluxit, per linteum percola, ac usui serva in vase in quo subtiliores partes ascendent, crassiores in fundo manebunt, cùm voles hoc colore lignum tingere, durum elige, priùs posito in illo excreta fundamento, sed hoc in duro li-

gno non durat. Tùm prædictâ materiâ unge bis vel ter immixtâ parte cinnabaris & resicca, atque hoc ipsum decies repete, quo facto pumicis pulverem telâ madidâ excipe, & frica donec splendeat. Tum fac colorem ex 8. unc. spiritûs vini & duabus sangvinis draconis, ac in prædicta pictura fac maculas penicillo, quæ ubi siccatæ, adde prædicto colori, Germ. vocat beinschwertz & illas maculas tinge ut nigriores & similes naturalibus evadant, his peractis inunge picturam semel ac iterum vernice splendidâ, & pulvere tripoleos expoli, vernix splendida est gummi laccæ cum spiritu vini superiùs descriptum. Si autem auro tartarugam subducere velis, nullum colorem adde cinnabari, & postquam illo unxisti, aurum appone, tum octies vel novies unge, ac maculas confice ex sangvine draconis, tum vernice unge, atque polias pulvere tripoleos. Ut magis testudinem exprimas, primò lignum inunge cerussâ, tum aliquoties dictâ vernice, deinde forma maculas, demum gummi laccæ cum spiritu vini quater imbue, ac siccatum expoli.

Quod si parum videatur splendere, hâc vernice tinge Rec. Unciam terebinthinæ, Colophoniæ sesquiunciam, adde spiritum vini, in quem solutas & calentes dictas materias infunde, quidam loco colophoniæ adhibent unciam terebinthinæ purificatæ, additur pro meliori esse, gummi dictum Kopal modicum.

Aliter fit ad hunc usum vernix. Rec. Sandaracæ mundæ, & gummi laccæ in granis ana unc. tres contere

contere mediocriter, nam in pulverem redactum sibi cohæreret, adde spiritûs vini summè rectificati lib. 2. & agita omnia simul per quadrantem horæ, ac in loco temperato relinque per 24. horas, singulis ferè horis commovendo, tum in balneo maris depone, vel intra phialam in aqua coque lento igne unâ circiter horâ, aut diutiùs, donec materia solvatur, phiala habeat modicum suprà respirium ne rumpatur, tum materiam in aliud vitrum mundum per linteum percola, & ad usum serva. Phiala intra aquam calidam non debet ultra medietatem sui ventris mergi.

Instar lapidis asperi lignum depingitur, cùm prædictâ materiâ ungitur, & antequam exsiccetur conspergitur aureâ, vel simili arenâ, ac postquam siccatum fuerit, iterum aliquoties ungitur, tandem politur.

Loco auri in hoc negotio assumuntur folia argenti, & tincturâ curcumæ imbuuntur, instar smaragdi viride erit, si eadem folia argenti pingantur tincturâ æris viridis instar punicei coloris eadem folia erunt, si tincturam illis superinduxeris sangvinis draconis, vel carmion, vel laccæ granulatæ.

Niger Chinensis color fiet, si prædictam vernicem cum fuligine ex tæda miscueris, ac per telam expresseris, & lignum septies, vel octies unxeris, tandemque perpoliveris, poterit aliquid adde ex sangvine draconis, aliqui nigræ vernici addunt gummi Kopal, & picem navalem nam sine illo gummi dictum non solveretur.

Tinctura curcumæ quæ argentum inaurat, hoc modo conficitur, affunditur curcumæ radicibus spiritus vini, & flavum colorem exsugit. Tinctura æris viridis ita perficitur, Flos æris in spicanardi vernice, oleo terebinthinæ, vel in alio dissolvitur. Tinctura sangvinis draconis eodem modo fit ac curcumæ, cum spiritu vini, daturque color summè ruber, ac purpureus, sed debet adhiberi Chinensis sangvis draconis, sed difficulter acquiritur.

Gummi Sandaracæ si impurum ac nigrum fuerit, ita mundatur. Rec. Lixivium ex salpetra factum aliquantum calens, alii lixivium ex tartaro faciunt, huic lixivio impone intra ollam quæ modicis ac crebris foraminibus pertusum habet fundum, sandaracam, & infunditur lixivium donec omnem abluerit impuritatem, tandem supra mundam chartam exponitur ac in sole siccatur, sed antequã soli exponatur, mundâ aquâ abluendum est.

Vernix alba quæ omni picturæ superinduci potest hoc modo paratur. Rec. Mundæ ac lucidæ terebinthinæ unc. unam, illi superaffunde ex spiritu vini uncias sex, ac permisce donec terebinthina dissolvatur, tum post aliquod spatium contritæ Sandaracæ unciæ tres imponantur, hæc omnia misceantur in phiala colli longi, quovis quadrante remiscendo per aliquot horas, permittatur deinde per horas 24. quiescere, tum unâ horâ vel ampliùs in balneo maris digeratur, donec solvatur materia, quæ deinde per mundum linteum coletur in aliud vitrum, & in vase vitreo servetur usui in loco tempe-

temperato, quò diutiùs servabitur, eò laudabilior permanebit.

Cum ista vernix picturæ cum aqua vel gummi confectæ inducenda est, priùs pictura mundo glutine coriorum vel piscium perungenda; si papirus ungenda est, super planissimam tabulam bene extendenda, tum vernix inducatur, & imago ad solem horizontaliter collocetur ut siccetur, unctio vernicis repetatur septem vel octo vicibus, apparebit imago lucida instar vitri.

De colorum confectione.

Aes viride fiet. Rec. Scobem æris vel aurichalci, humecta veteri urinâ & sale amoniaco consperge, atque soli expone, & id sæpiùs reitera. *Vel.* Laminas cupri melle inunge & sale usto consperge, atque in aceto suspensas detine in fumo per duas septimanas.

Rec. Salis nitri, vitrioli Romani, aluminis rochæ partes æquales, distilla igne lento, & aquam quæ prima exibit abjice: Secunda carnem *croceo* indelebili tinget, qui si lavetur lixivio abibit in *rubeum.* Si isti aquæ modicum Lunæ addideris, *tinget nigro.* Si mercurii, fortiùs quam ignis cauterizabit, sed absque dolore; si ferrum illi imposueris, erit *rubea,* si venerem, erit *viridis.*

Aureus color. Rec. Folia auri pictorii 20, illa in aceto macera in quo est sal solutum, ac supra lapidē tere, trita optimè pone in vasculo vitreo affundendo aquam puram, atque digito commiscendo ut aurum petat fundum, deinde aquam salitam af-

funde aliquoties, & elue, tandem aurum illud pro u'u cerevisiâ subige recenti additâ parte aquæ tertiâ.

Tinctura *instar carbunculi* relucens. Rec. Gummi laccæ, dissolve in aqua, & modicum adjunge aluminis rocca, totam mixturam impone vesicæ vitreæ quæ dicitur materacium & calidis cineribus impone convertetur *in rubedinem* similem rubino. Si illi quidquam de oleo tartari injeceris *incarnativum* habebis colorem. Erit instar *Smaragdi*. Rec. Syrupum violaceum & in phialam infunde, adde aquam limpidam, & aliquot guttas olei tartari, præcipita, & intentum habes. *Sapphyrina* erit. Rec. calcem vivam, pone in vase æneo, affunde aquam limpidam, & modicum salis ammoniaci & sic per 12. horas relinque. Ut verò hi colores fiant splendidiores per chartam crassam sunt percolandi, ista quidem poterant referri ad titulum sub quo agimus de aquarum tinctura, sed neque ab hoc loco sunt aliena.

Purpureum dabit colorem, quo res alba est tingenda, radix Anchusæ in aceto macerata. Succus Amaranthi dat colorem *sangvineum*, item Balaustiorum, item polygoni: *purpureum* heliotropium. *Cinnabaris* fit ex ære cremato cum sulfure.

Pro *argenteo* sume stanni optimi unc. unam, argenti vivi drachmas duas, misceantur & liquescant, deinde cum aqua gummata terantur. Pro *Viridi* succum rutæ exprime, adde florem æris & croci modicum, contere & aquâ gummatâ subige.

Aurum scriptorium. Solve aquâ gummi Arabicum,

cum, cola per pannum, denſetur inſtar pultis, immiſceantur illi folia auri terendo digito, tum affunde aquam calidam & ita relinque per 12. horas. Et hoc itera aliquoties tum ſubſidere aurum permitte, ac in vaſcula repone.

Flavus erit ſi lignum tamariſci coquas in aqua, & decoctionem temperes cum vino.

Ceruſſam ita faciunt. Sarmenta in dolio componunt, & aceto ſuffundunt, ſuperque ſarmenta plumbeam maſſam collocant, deinde claudunt dolium ne perſpirare poſſit, in plumbea maſſa citiùs aut tardiùs pro viribus aceti inveniunt ceruſſam. Aliud genus fuco aptiſſimum & candidiſſimum ita conficiunt in Hiſpania, deponunt in urina bracteas tenues ſtanneas, & totam urinam diſtillant, interim plumbum tranſit in ceruſſam, quæ ſiccatur, teritur, & cribratur.

E ceruſſa fit etiam *ſandix* coloris rubicundi venuſtiſſimi, ſi ea in ferream patinam ponatur, & juxta ignem tamdiu agitetur donec ſplendeat & rubeat. Pro *ærugine* eadem obſervantur quæ paulò antè dicta de dolio, niſi quod loco plumbearum laminarum, laminæ ponantur æreæ, & pro ferrugine ferreæ.

Pro *Sandaraca* facienda itidem ceruſſa uſui eſt, ea enim in fornace cocta ad ignis incendium fit ſandaraca, quam vulgò *minium* vocant. *Cinnabaris* ut fiat ſulfur in olla ponitur, liquatur, & duplum argenti vivi additur, idque perpetuò ſuppoſito igne miſcetur donec nulla ſpecies ampliùs argenti vivi comparuerit, inde refrigerari permittitur, & de-

& denuò coquitur donec non ſtrideat, tum ignibus auctis iterum coquitur usquequò ruber fumus exeat, erit color cinnabari nativo ſimilis, ad pingendum atque ſcribendum utilis.

Auripigmentum in vitreo vaſe excoctum donec vitro adhæreat *rubeſcit*. *Colores varios* dat lignũ Braſilum. Coque enim lignum iſtud in aqua illamq; in partes quatuor divide. Prima per ſe maneat, & habebitur color *roſeus*. Secundæ effunde aquam in qua ſoluta calx fuit, jam erit novus color. Tertiæ adde lixivium, conſurget *cæruleus*. Quartæ modicum injice aluminis ac tartari, fiet obſcurè cæruleus, hæc verò ſingula addenda ſunt cùm adhuc Braſilum bullit in aqua. Quodſi aſſumpſeris ex ligni Braſili ſcobe unc. unam, ceruſſæ, aluminis, ana dr. duas, urinamq; affuderis ut hanc materiam cooperiat, & per tres reliqueris quotidie ter remiſcendo, tum percolaveris, in vitrum effuderis ac clauſum extra ſolem & ventum ſervaveris ut in maſſam concreſcat, habebis colorem ſcriptioni idoneũ dum illum aquâ gummatâ diducas.

Minium in hunc modum fit. Duas ollas fictiles accipe, in inferiore pone plumbum, & alteram illi bene agglutina ne perſpiret. Sepeli in fimo ut putreſcat ſed priùs utramque ollam unâ majore circumda. Vel calcina plumbum cum ſale, & calcem agita ferreo bacillo in olla ſupra ignem, donec rubeat.

Ceruſſam ex plumbo facies. Lamellas plumbeas in olla vitreata in qua eſt acetum forte ſuſpende, ita ut ſupra acetum pendeant, tum ollam fortiter

claude,

claude, atque in calente loco per dies 14. serva.

Plumbum flavum efficies. Calcinatum plumbum ollæ fictili impone, atque supra ignem lentum versa ut flavescat.

Cinnabarum ex mercurio facies. Mercurium flavo sulfure mortifica adjecto sale, tum liquefac & fiet pulvis niger, quem deinde in cucurbita sublima, & habebis cinnabarim.

Lacca fit in hunc modum. In aqua calcis solvitur lignum Brasilum, affunditur farina ut densetur, & in globulos formatur atque soli exponitur.

Lacca liquida erit. Rasuram scarlatæ coque in lixivio querno, misceatur, & pars lixivii exhalet.

Viride æris laminæ cupreæ alternè componuntur, & modico à ceto perfunduntur, ac relinqvuntur per septimanam, invenietur illis adhærens æs viride, quo dempto, rursus laminæ ut priùs deponuntur,

Lazurum, Rec. Mercurii partes septem, sulfuris partes tres, salis ammoniaci partem octavam, tere cum aqua forti communi, pone in bocia, extrahe humiditatem, sublima cùm videris fumum exire, vas ab igne remove & refrigera, & invenies lazurum transmarinum.

Cæruleus color fiet, Accipe ligni Brasili lb. unam, lixivii mensuras duas, aluminis quadrantem unum coque donec pars quarta abiverit in auras.

Inaurabis quidquid aquæ sequenti imposueris. Urinam veterem coque & despuma, sulfur etiam eliqua & isti urinæ misce, & modicum aquæ vitæ affunde, iterum misce, coque addendo sangvinem draco-

draconis, post cocturam percola, & sordes abjice, aquam in vitro serva.

Cinnabarim habebis. Mercurium aquâ forti mortifica & in calcem resolve, hanc calcem in ferreo cochleari vre donec igniatur. *Lazurum* instar transmarini. Rec. Mercurii partes tres, sulfuris unam, salis alkali unam quartam partem, pulverisa, misce, tempera cum aqua, & in vase vitreo pone, atque occlude bene, coque supra carbones donec incipiat apparere fumus albus, tum refrigera ac sine aqua contere.

Viride æris in hunc modum conficitur. Rec. Segmentorum aurichalci lib. 4. scoriæ quæ resilit dum æs cuditur lib. 6. Vitrioli Romani lib. tres, tartari ex vino pessimo lb. 6. gallarum minutatim concisarum lib. unam, sevi candelarum lib. tres, aceti fortis de vino mensuras 4. lixivii acerrimi mensuras tres, omnia infundantur in ahenum vetus æreum & bene clausa sepeliantur in fimo per dies 20.

Coque verzinum in aqua clara ad consumptionem tertiæ partis, satis autem coctum est si bene tingit chartam, huic si aliquantum addideris calcis, color erit *violaceus*, si alumen *fuscus*. Si lixivium *violaceus*; si per se stare permittatur, ruber.

Viridem habebis. Rec. Baccas spinæ cervinæ maturas in Augusto, & in vase vitreato maneant per dies 10, deinde addantur unciæ 4. Aluminis rocca, coquatur igni totum, postea percoletur, & effundatur in vesicam solique exponatur ut crassescat, quando voles uti lixivium tepidum adjunge.

Colo-

Colores rebus *inauratis* aut inargentatis addere, adde albumini ovi bis tantum de vino & in eo colores solve, & prædictis induc rebus, qui ubi siccati fuerint dente lupino levigentur. Herba Italis dicta Tornasole temperata cum calce viva *lazurum* repræsentabit.

Viride æris etiam ita fit. Mellis & aceti sume partes pares itemque salis, fac massam quâ cuprum perunge & pone ad ignem reverberationis donec vasa figuli coquantur, erit materia nigra, quam ubi aëri exposueris fiet æs viride.

Aureum colorem facere. Affunde argento vivo parum aquæ, aceti, vel succi limonum, sulfuris dimidium respectu mercurii, pone in vase ferreo omnia, & ad ignem coque, donec sulfur comburatur, demum materia eluatur, subigatur aquâ rosaceâ cum gummi Arabico postea levigetur pictura dente lupino. *Aereum*, lignum colore hoc imbuendum primò coquatur, tum glutino inungatur, deinde accipe fuliginem de rasura pini usta addito vitello ovi tempera, & ligno induc, tum purpurinam digito affrica.

De subtilibus coloribus quibus utimur.

Aqua gummata, hujus aquæ frequens mentio incidit in præsenti cùm de coloribus agimus, fit autem hoc modo. Gummi Arabicum accipitur, & in aqua fontana clara ponitur, ut in ea diffluat, tandem per linteum percolatur, cavendum verò ne sit densa aqua, quia colores obscurat & deinde rumpit.

Laza-

Lazurum cùm aqua gummata teritur, & aqua simplici aliquoties eluitur, conturbando scilicet aquam infusam,& ubi subsederit refundendo,tandem manebit pulcherrimum lazurum & usus ejus erit in depingendo sudo cœlo, & remotis regionibus. Umbra verò ei additur ex altero lazuro sed cum glutine facto, ut verò sit clarior, additur cerussa, & valet pro armis pingendis.

Universim res quæ sunt propiores colore clariori, remotiores eodem sed obscurato pinguntur.

Lazurum quia non semper est tenue,si in crassum incideris, illud terendum erit aliquoties cùm albumine ovi, & tandem aquâ tepidâ eluendum miscendo manu in scutella. Tum permittitur subsidere & aqua effundenda, & hoc toties faciendum donec ampliùs aquã non inficiat, siccatur clausum ne incidant pulveres,sed prius siccatum, cùm eo volueris uti adhibe aquam gummatam mediocriter fortem, & penicillo utere, loco albuminis ovi poteris & aquam gummatam adhibere. Aqua etiam in qua ablutum lazurum in scutelas separatas cujuslibet ablutionis effundatur, & siccari sinatur. Et hæc esse potest usui.

Nota hîc quoties color aliquis multùm in lapide teri debet, modicum de eo pro una vice assumendum, qui crassior est futurus multùm illius simul teri poterit.

Turchinus. Accipe flores siliginis, dicuntur flos Zachariæ vel Blaveolus, & in mortario cum albumine ovi vel aqua gummata contunde, & per linteum transmitte, atque serva in vitro clauso, neq; ante annum elapsum utere.

Ro-

Rosaceus. Rec. Rosas albas & cerussam, atque simul tere, illi umbra additur, ex succo limonum. *Vel* Ligni Brasili unc. tres, aut quatuor in pulverem redacti, & medietate ponderis illius gallas combusti, & in lapide tritas, & tantundum cretæ etiam tritæ. Affunde his materiis lixivium, aut puerorum urinam, aut hominis qui bonum vinum bibit, ita ut materia cooperiatur, & sic per unam diem maneat ad minimum miscendo septies aut octies, & per noctem quiescat, tum percoletur, & in scutellam mittatur, affundendo ter aut quater aquam puram & remiscendo bene, deinde permittatur subsidere, ac lentè aqua effundatur ut color in fundo maneat, & hoc fiet quater aut quinquies, tum cochleari mundo deponatur in laterculo excavato, relinque ut tota humiditas laterculū intret, recipe hunc colorem & repone in charta vel tabula pura & adde aquam gummatam mediocriter fortem, & expecta donec colorem ingrediatur, postmodum exsicca ac in vase vitreo aut vitreato in cellario frigido repone, & cùm uti volueris aquam gummatam adde. Huic si multùm cretæ addideris fiet clarus: si parùm, fiet color obscurior.

Vel sic. Recipe cretam puram, & ex ea rade dimidium unciæ aut plùs, adde gallas pulverisatas, tantundem misce, repone in scutela & affunde urinam claram ac calidam, & bene misce, ac igni appone, ac ubi bene incaluit, per linteum transmitte & reliqvum pone supra laterem grandem dein operare ut dictum proximè.

Minium non debet teri sed in scutella digitis cum

aqua gummata subigitur, pro illo ut sit clarius, additur auripigmentum ut sit obscurius indicum vel fuligo; etiam pro claritate cerussa additur sed ut perfectius, prius abluitur aliquoties aquâ, semper turbando, ac sinendo quiescere tum demùm per inclinationem refundendo, denique positum supra laterem siccatur, ac cum eo voles uti, aquam gummatam adde.

Incarnatus Cinnabarim misce cum cerussa, hic servit pro corporibus juvenum depingendis, umbra illi additur ex cinnabari mixto cum fuligine. Pro faciebus verò mulierum pingendis aliquid addendum ocræ, vel croci. Pro cadaveribus aliquid viridis coloris admiscetur. Pro oculis cinnabaris cum multa fuligine miscetur, pro naso fronte, additur cerussa.

Flavus. Auripigmentum temperatur croci modico cum aqua pura tum siccatur ac ubi voles illo uti, gummatam adde aquam.

Luteus, seu instar vitelli ovorum. Rec. Folia rosæ albæ & bene contusa exprime per linteum, adde modicum aluminis triti, & subige digitis donec solvatur.

Cinereus fit ex cerussa mixta fuligini.

Cinnabaris diu teritur supra lapidem & quidem sicca, tum additur aqua, & supra lapidem siccatur, tum comminuitur & in charta extensa soli exponitur, cavendo ne attingat stannum aut plumbum nam ab istis inficitur, à sole autem purificatur & claritatem acquirit, sed misceri bene debet, demùm servatur in vitro.

Fuligo ſic præparatur, ponitur in aliquo vaſe vitreato & affunditur aqua ut illam cooperiat, & ſic manet per diem ac noctem, ſæpiùs tamen remiſcendo, demùm colatur per linteum, ac colatura ſinitur ſiccari.

Aureus color fit ex auro, cùm verò aurum foliatum eſt apponendum ſemper color ponatur flavus aut ruber ſic enim evadit coloratius cùm tali colori imponitur, unde vel ſupra albumen ovi croco mixtum vel bolo armeno. Et ſi addatur aliquid ſalis armoniaci, valebit etiam pro tela inauranda, poterit etiam bolus cum lixivio miſceri.

Colores ruber & puniceus. In aqua communi pone calum quantitate juglandis, tercola, tum imple verzino raſo vas aliquod ad dimidium & aquam prædictam affunde & coque donec evanuerit dimidium & in aliud vas effunde, adde alumen contritum magnitudine piſi, & ſerva. Cùm uti voles, adde aquæ gummatæ, & fiet rubrum. Adde lixivij uncias tres circiter, & fiet puniceum.

Cæruleus color transmarinus. Rec. æs uſtum, tartarum ana unc. duas ſulfuris vivi unc. unam, conterantur & incorporentur cum aceto aut urina, poſtea reponantur in vaſe optimè clauſo & maneant per dies 15. Tum aperi, ac utere. Vel ſic. Rec. Salis ammoniaci, floris æris, ana unc. tres, incorpora ſimul cum aqua tartari, & fac per modum paſtæ liquidæ, atque vaſi vitreo impone, & ſic per dies multos clauſum optimè ſerva, atque tandem utere.

Viridis color. Rec. æs viride tritum, litargyrium

auri, mercurium sing. partes æquales, & urinam pueri affunde, supraque marmor contere, ac demum in lagena vitrea serva sub fimo per dies 20, tum verò utere.

Lazurum. Rec. Mercurij duas uncias, salis ammon. & plumbi singulorum unc. unam, hæc contere atque pone in crucibulo, tamque diu ure, donec fumus cæruleus prodeat, tum contere & utere cum liquore proportionato.

Turchinus. Rec. Succum baccarum myrti maturarum, adde calcis vivæ, & per linteum percola atque in umbra serva.

Notandum quando colores sunt ex re aliqua extrahendi, vel aqua vitæ vel calx viva est addenda, hæc enim virtute pollent extractrice. Quando colores crassi sunt reddendi subtiliores, eluantur sæpiùs aquâ purâ, permittendo priùs antequam aqua effundatur, ut perfectè subsidant.

Deinde sciendum Resinam pineam vocari à multis rasam vel rasuram pini, & nos isto vocabulo subinde uti. Meminimus alicubi herbæ Tornasole, illa est Clicia.

Colores varij. Rec. Verzinum, subtiliter concide & per horas duodecim in aqua frigida relinque tum coque atque percola, jam si volueris

Rubrum facere adde pro libra aquæ unc. semis aluminis rocca contusi & gummi arabicum & coque rursus donec solvantur, percola, atque utere. Pro *Violaceo* Rec. Verzini unc. sex, pone in libris tribus lixivii, & coque donec sola una libra maneat, adde modicum olei tartari & aquæ gummatæ, atque utere.

Flavus

Flavus fit ex fructibus uvæ cervinæ contusis atq; in aqua repositis, tum fiat expressio per linteum cui addatur aqua gummata, & croci modicum.

Ruber color fiet. Lignum Brasilum in scobem redactum oleo tartari immitte. Vel ut scriptioni sit idoneus. Rec. Ligni Brasili concisi unc. 1. Cerussæ, aluminis ana dr. 2. terantur & misceantur simul, tum urina superfundatur ut cooperiat, & sic per triduum relinquantur, quotidie ter miscendo, & tandem percolentur, & in vase vitreo in umbra siccentur. Cùm uti voles adde aquam gummatam fiet *Incarnatus*. *Colores varii*. Coque verzinũ in aqua sufficienti ad consumptionem tertiæ partis, & in quatuor partes divide. Una per se relicta erit coloris rosei, alteri adjunge aquam calcis, erit punicea. Tertiæ parum lixivii, erit violacea, ultimæ aluminis & fæcis vini, & fiet viola obscurior, sed dum hæ mixturæ fiunt fit verzinum tepidum.

Viridis color. Rec. Aquam calcis & illi immitte succum liliorum violaceorum.

Vel. Rec. Florum æris, litargirii, misce, contunde, misce cum urina pueri. Item Rec. Succum liliorum alborum, & pone in vase cupreo cum alumine rocca, & ita stet per dies quinque. Vel. Viride æris contunde cum aliquot filis croci & aceto atque succo rutæ.

Purpurina. Rec. Limaturam stanni optimi lib. unam, litargirii aurei concisi frustatim lb. tres. Auripigmenti contusi lb. quinque. Argenti vivi unc. tres. Urinæ quæ jam dies octo habet, sextarios

quatuor, hæc omnia pone in olla nova, atque sepeli in loco humido in cellario per dies octo.

Pezzeti di levante. Rec. Radicem labruscæ lib. I. bene contunde granorum tinctoriorum unc. duas semis. Sanguinis draconis in lacryma unc. sem. gummi arabici unc. unam. Aluminis rocca unc. semis & omnia coque simul per horam unam injectis frustulis & erit factum.

Lacca ex verzino. Rec. Verzini boni lib. 2. Aquæ claræ sextarios 12. & coquatur per unam bonam horam, tum primò illi imponas verzinum, quod in ea maneat horis 24. Sint ejus grana orientalia optimè pulverisata unc. duæ. Radicis de brunella unc. 4. bulliant per duas horas, & ubi densari cœperint accipe lancem in qua sit cribrata farina amyli lib. duæ cerussæ bonæ lib. una, & percola sex supradictas ac paulatim incorpora cum farina & cerussa per tres dies, ut fiat pasta, quam postea forma in globulos.

Niger color. Rec. Litargyrium & calcem vivam pulverisatam, & cum aqua communi misce, & in phiala per dies 15. repone quotidie miscendo. Vel. Rec. Corticem alni, & ferri veteris, & in aqua per dies aliquot macera. Vel, hic color est tingendis rebus lineis. Rec. Gallas unc. ß. Vitrioli unc. unam. Corticis alni parum, coquantur, sed quæ tingi debent priùs laventur lixivio cum modico olei. Vel. Rec. Baccas ligustri, vel ossa combure.

Incarnatus. Sume minium & cinnabarim & simul tere atque subige gummatâ aquâ, & ut sit clarior, adde aliquid cerussæ.

Mo-

Morello. Rec. Tornaſole, & pone in infuſione cum aqua gummata & ut ſit obſcurior adde Indicum.

Roſaceus. Rec. Laccam verzini, vel granorum, contunde cum ceruſſa, & miſce.

Flavus. Crocum ſolve in urina.

Color Caudæ Pavonis. Terra quæ vocatur umbra, aurum, viride æris aſſumuntur, prius ponitur aurum poſtea umbra, prius verò lazurum poſtea color aureus, prius umbra & poſtea clarus color viridis.

Niger inſtar holoſerici ex carbone hebeni.

Colores alii. Accipe baccas ſpinæ cervinæ, Pol. Saklak circa feſtum S. Jacobi, eaſque ad ſolem vel ignem exſicca, deinde in partes craſſiuſculè contunde & coque cum lixivio & alumine & fiet color flavus atque *Croceus.* Quodſi adjeceris aliquid Indici, fiet *Viridis.* Imò ſine adjectione, dummodo colligantur baccæ maturiſſimæ.

Argenteus. Rec. Stanni boni unc. duas, Mercurii unam, quam ſtanno ſoluto igne infunde, hanc maſſam in pulveres redige, & unam drachmam appone ſulfuris & igni appone ut fumet, tum verò ubi fumare ceſſavit cum albumine ovi tempera, atque utere.

Item *pro aureo colore.* Rec. Croci, auripigmenti partes æquales, dilue felle caprino, ac pone ſub fimo donec inſpiſſetur. Item. Rec. Aloes, croci, æqualiter, & in pulverem redige, atque albumine ovi ſubige.

Rubrica Scriptoria in hunc modum paratur. Rec. Li-

Ligni Brasili minutim concisi unc. unam. Cerussæ & aluminis sing. drach. duas. His affundatur urina ut cooperiantur, & ita madeant per tres dies remiscendo sæpius, deinde extractum in umbra siccatur atque diluitur aquâ gummatâ vel piscis lupi felle.

Smaragdinus color viridis. Rec. Florum æris, litargirij, Mercurii, quantum placet, & subige urinâ infantis masculi. Vel. Foliorum rutæ succum exprime, adde florem æris, ac croci modicum, eaque contere, demum aquâ gummosâ dilue.

Sangvineus. Rec. Tartari calcinati, calcis vivæ, salis ammoniaci partes æquales, pulverisa, misce, pone in aqua ad bulliendum & misce ligno.

Literas albas aut lineas subtiles in nigra charta hoc modo induces, albumine ovi, aut vitello cum aqua contuso scribe quod placet, ac ubi siccatum, atramento perfunde, tum ubi rursus siccatum chartam convolve, aut osse perpoli, ex locis literarum totum atramentum abibit. Alii literas scribunt lacte fici quod priùs soli fuit expositum per medium horæ & illi addunt aquam gummatam.

Atramentum verò hoc modo poteris facere, exure in carbonem nucleos Persicorum, vel amygdalorum, vel armeniacorum, illi adde fuliginem collectam ex fumo ardentis resinæ æqualiter, adde vitrioli tantundem, ac gallarum modicè in oleo frixarum partes similes, tum partes 4. gummi arabici, totamque contere ac serva pro usu.

Aureum colorem etiam hoc modo conficies. Rec. Aloën Epaticam, sal nitrum, Vitriolum Romanum,

manum, singulorum partes æquales hæc contere atque distilla, & donec flava aqua exeat tamdiu auge ignem, hæc aqua res quasvis tingit colore aureo. Item hoc modo. Rec. fel Lucii & misce cum croco & subige aquâ gummatâ. Vel hoc modo in lixivio optimo solve gummi Arabicum, tum cola, atque colaturæ crocum cum modico melle immitte. Item hoc modo Radices salicum tenerarum concute cum succo chelidoniæ & succo herbæ dictæ cauda equina, & utere. Item. Rec. Cinnabaris uncias 4. Viridis æris 1. Vitrioli Cyprii. 1. Misce, tere.

Ruber color albo mixtus. Aliquantum verzinum in vino albo coquitur & modicum apponitur ex alumine rocca.

Cæruleus color. Sume argenti in aqua forti soluti unc. unam, salis ammoniaci unc. duas, aceti quantum satis, misce, & permitte subsidere tum effunde acetum, & materiam reliquam in vitro clauso per dies 25. repone antequam utaris.

Cinnabaris hoc modò etiam paratur ut sit scriptioni ac miniaturæ idonea. Rec. Cinnabarim ac cum aqua communi super lapidem contere, tum exsicca, atque in vas vitreum repone urinam novam affundendo circiter decies. Deinde albumina ovorum priùs agitata in scutella cochleari in aquam communem effunde in eaque merge cinnabarim ut aqua ad unum digitum emineat, hæc simul agita, atque ubi subsederint, refunde, & istud opus repete decies, tum exsicca cinnabarim,

ac ſerva in clauſo vaſe, quo cùm uti volueris ovorum albumen adde.

Albus. Cortices ovorum bene elue, tum in lapide cum aqua tere, & ſiccari permitte, cum hoc colore uti volueris adde gummi ammoniacum à flavedine depuratum, & priùs in aceto diſtillato poſitum per noctem ut liqueſcat, tum percolatum, hoc ſubige dictum colorem.

Violaceus. Grana ebuli matura ac contuſa in quopiam loco tepido relinquantur ut pureſcant, tum magis contundantur & ſuccus exprimatur. Rec. calcem vivam pone in aqua ut duplò ſupereemineat aqua, & percola poſtquam calx ſoluta hanc aquam priori ſucco adde. Vel Rec. Succorum granorum myrthi maturorum.

Cæruleus. Lini florum ſuccum exprime, & modicum adde aluminis.

Viridis color ac Smaragdinus. Rec. Olei lini clari lib. unam, Aluminis contuſi mediam libram, miſce & coque ut alumen ſolvatur, adde florum æris contritorum tantum ut oleo tegantur, claude vas, & ab igne aufer, ac per dies octo ſerva clauſum deinde contere aliquid reſinæ addendo, atque utere.

Purpureus color. Colligantur baccæ Kermes in Majo, quales inveniuntur in Polonia, ſunt ad radicem plantæ non unius, variis enim adnaſcuntur circa Lovicium, Ravam, Varſaviam, præſertim ſub herba dicta Auricula muris, & Piloſellæ, ſub ſiligine, intra terram iſtæ baccæ ponantur in acri aceto vini, prodibit color quo etiam purpuræ tingi poſſunt.

possunt. Ut hæ baccæ conserventur, non soli exponendæ, quia verterentur in vermes, sed in lebete mediocriter calente ut contrahi incipiant, torreantur, deinde in umbra siccentur.

Viridis color fiet. Accipe florem æris, & acetum affunde in vase, vas verò variis tenuibus lignorum sarmentis contege, his adhærebit exhalatio, quæ, ubi concreverit, subtilissimum colorem viridem exhibebit.

Minium attenuare. Infundatur minio urina, illa albescet, hâc effusâ, infundatur aqua pura semel, iterum, ac tertiò, & si alba fuerit, leniter decantetur in vas modicè conturbato minio. Sinatur quiescere, quod est effusum, dabit subtilissimum minium. Potest hoc totum fieri cum aqua tenui gummata. Ut sit vivacius, additur auripigmentum.

Color carneus fit ex cinnabari mixto cum cerussa, umbræ ducuntur cinnabari mixto cum fuligine, clariores partes cerussâ.

Color mortualis. Cerussa miscetur cum ocra clara vel croco & colore viridi modico.

Color pro capillis. Rec. Cerussam cum modico nigro, cinnabari, umbræ fiunt modico nigro & ocrâ.

Purpureus. Lacca simul cum lazuro conteritur, obscurior fiet, si addatur succus limonum, clarior si addatur cerussa.

Lacca supra vitrum teri debet, & cum tenui aqua gummata pro usu misceri. Cum crassa fit turpis.

Inauratio fit auro pictorio. Albumen ovi cum bolo armeno simul bene teruntur, hic color inducitur

citur ubi aurum poni debet, qui ubi ſiccatus fuerit cultro fricatur, & aurum applicatur, & tabellâ apprimitur, poſtea dente equino politur. Et hoc modo aurum marginibus librorum applicatur.

Flavo aureus. Cortices pomi arboris coque in cerviſia addito alumine, donec flaveſcat, tum in vitrum effundatur addito croci modico.

Cæruleus color. Lignum braſilum radatur vitro, hæc raſura madeat in aceto forti per tres dies & noctes tum coquatur ſpatio 5. aut 6. Pater noſter, deinde in vitrum effundatur, & aluminis addatur tantum ut duæ fabæ, ſinatur donec clareſcat.

Ruber. Septem aut octo guttæ lixivii ex viva calce addantur cinnabari.

Viridis. Viride æris miſce croco cum aqua gummata.

Flavus. Crocum cum creta tere in lapide, purgetur octies vel novies affundendo urinam, cum albumine ovi quaſſato adhibeatur ad uſum.

Cæruleus. Rec. Flores cæruleos qui intra frumentum creſcunt, contunde in mortario, & in hunc ſuccum immitte linteum, atque in furno ſicca, deinde pone in aceto, & ſi hoc miſcueris cum ceruſſa, valebit pro fundo cærulei coloris umbræ fient puro hoc ſucco, partes clariores albo illuſtrantur.

Colores pro ſcriptione.

Etſi præteriti colores etiam ſcriptioni ſint idonei inſuper addimus.

Rubrum. Rec. Brasilum lignum subtiliter contusum per horas 10. aut 12. merge in aqua, & post coque ad dimidias, percola, & ad libram colaturæ adde contusi alum. rocca unc. ſ. dr. 2. gummi arabici, & coque donec omnia solvantur. Vel Rec. Cinnabarim tritam aquæ rosarum unc. 3. gummi Arab. unc. ſ. & relinque donec solvatur gummi.

Cæruleum. Rec. lignum Brasilum subtiliter concisum unc. 6. ponatur in acri lixivio lib. 3. coque ut cadant feces, percola, adde parum & tartari aquæ gummi, & ut magis sit cæruleus adde olei tartari, cujus si multum addideris fiet *violaceus.*

Flavum. Fructus spinæ cervi contunde, & aquam rosarum affunde ut cooperiat, exprime, adde aquã gummi, & ut magis sit flavum adde parum croci integri.

Aureum. Rec. Mercur. Stannum, sal ammon. sulfur flavum purissimum ana sed priùs Merc. misce cum stanno, tum appositis reliquis contunde in pulverem ac pone in alembico vitreo lutato, ut $\frac{3}{2}$ maneant vitri vacuæ adde recipientem, & lentum ignem, donec collum vitri inauretur, tum ab igne remove, refrigera, intus massa aurea manebit. Vel. Rec. auri optimi p. 1. Mercurii 4. misce, & intra corium mitte, ac effunde Merc. per expressionem, hoc quod in corió mansit in porphiretico contere, addendo ana sulfuris flavissimi, & pone in cochleari ferreo atque tege ferro desuper, & igni vre donec appareat color citrinus, ablue in vitro lixivio donec auri co-

lor

lor redeat, tum urinâ ablue, & hoc cum aqua gummi solve. Vel. Rec. aurum foliatum cum melle puro in porphiretico tere, tum ablue lixivio intra vitrum ut sit lucidum, tum aquam gummi coctam modicè cum hac tempera, & scribe.

Lazurum. Rec. argenti veri p. 1. Mercurij 4. misce, per corium exprime quod man sit in corio pone in aqua forti donec solvatur, quam deinde evapora, manebit argentum instar cineris, hoc cooperi aquâ salis arm. soluti ex æq. aceti, & maneat ut subsidat, effunde acetum reliqvum, claude per mensem ne perspiret, & erit Lazurum optimũ.

Viride. Rec. Viride æris, litargyrii aurei, Mercurii æqv. contere cum urina pueri, pone in vitro supra fimum equi per dies 20. tum extrahe ac contere. Vel. Flos æris ponatur in aceto ut liquescat, quod ubi factum est, coletur, teratur in porphiretico cum aqua, mellis addendo modicum & siccatum ad usum servetur; quo ubi volueris uti, rursus teratur in lapide cum aqua gummi aut oleo lini. Vel succum foliorum Rutæ, addito floris æris & croci modico cum aqua gummata.

Rubrum item habebis ex cinnabari contrita, illi urinam decies affundendo, & agitando, ac ubi subsederit, refundendo, idem faciendum cum ovorum albumine priùs bene concusso, tum serva in vase clauso, & oleum vel aquam gummi affunde cùm uti volueris.

Albus color fiet. Ovorum cortices optimè lava, ac cum aqua super lapidem contere, & sine subsidere, tum aquam leniter effunde, atque materiam illam in sole exsicca, quâ cùm uti voles accipe gummi

mi ammoniacum, quod prius in aceto distillato per noctem jacuit, atque est solutum, ac deinde percolatum, illud materiæ priori affunde.

Aurum Scriptorium etiam hoc modo fieri potest. Aurum foliatum cum julepo rosarum super lapidem optimè tere, ac demùm aquâ purâ elue donec omnis dulcedo abierit, tum serva pro usu, & tum demùm aquam gummi Arabici affunde, vel pulveriza Lydium lapidem illoque subacto gummi, quidcunq; placuerit pinge: faciliùs autem cum ovi albumine mixto aquâ hæc pictura procedit, deinde siccari permitte. Huic picturæ quodcunq; volueris metallum affrica.

Aurum exprimit auripigmentum crystallo mixtum æqualiter & contritum atque ovi albumine subactum, atque ut sit fluxibilius aquæ modico affuso. *Argentum* verò. Rec. Stanni Anglicani unc. unam, Mercurii unc. duas, liquefac simul ac misce, tum ubi refrixit in pulveres redige atq; aquâ gummatâ subige.

Aurum etiam hoc modo fiet. Purpurinam ablue lixivio, addito ablutioni parum croci atq; gummi. *Aut etiam* hoc modo & meliùs. Rec. Gummi arabicum & in modica aqua solve ut instar pultis appareat illudq; per linteum percola, hujus gummi accipe quantitate avellanæ, & pone in orbe vitreo aut vitreato, atq; cum auro foliato subige digitis ut totum gummi auro impleatur, vel argento si id voles, aquam tepidā identidem affundendo, quod ubi factum, calidam aquam affunde, & sic per 12. horas relinque, deinde per inclinationem refunde, atque rursus affunde, & hanc affusionem aliquoties itera, demùm aurum siccum serva ad usum.

quòd aquâ gummatâ subtili subiges. Vel, Folia auri cum argento vivo bene supra lapidem contere, tum bene elue addito aquæ aceto, ac per telam exprime argentum, ut solum aurum intra telam remaneat cui medietatem sulfuris vivi appone & in vase ferreo pone ad ignem ut sulfur exuratur, deinde reliqvum optimè aquâ communi elue, pro usu adde aquam gummatam. Ubi siccatum fuerit priùs per chartam tenuem dente canino poli, ac deinde chartâ amotâ

Dabitur quid auro simile. Rec. Purpurinam & in scutela cum modica urina misce & contere paulatim, tum imple scutelam urinâ & lixivio, & permitte ut purpurina fundum petat, effunde urinam, & purpurinam tere digito ut fiat subtilissima tum imple scutelam aquâ, & permitte ut purpurina cadat in fundum, & toties elue aquâ purpurinam donec aqua pura maneat, tum effusâ aquâ aliquid adjice croci cum aqua gummata.

Aurum vel argentum. Bracteolas auri vel argenti pictorii tere in marmore addito sale, postea in aquam puram immitte ut sal dissolvatur, & aurum subsidat, effusâ aquâ serva aurum, quod adjectâ aquâ gummatâ serviet scriptioni, & ubi siccatum fuerit poliatur dente canino.

Color Roseus. Rec. Viridis succi solani, seu solatri hortensis, vocant Galli, morelle, aceti parum in quo gummi solutum, contere simul, & coque. Idem præstat succus granorum longæ spinæ, seu negrapum cum alumine.

Smara-

Smaragdinus. Rec. Viridis æris, lithargyrii ana, æqv. incorpora cum urina pueri.

Rubeus. Rec. Cinnabarim, & in tabula marmorea cum aqua contere, & sicca, cùm volueris operari dissolve cum albumine ovi priùs benè agitato, vel cum lacte ficûs.

Viridis. Accipe viride æris tere optimè, postea in acerrimum infunde acetum, & sic relinque per duas aut tres dies, postea effunde acetum, & illud super aliud viride æris ut priùs infunde, inibique duos aut tres dies maneat, deinde acetum effunde; viride verò æris quod infundo manet serva in vitrea ampulla, & modico croci adjecto cùm opus fuerit, affusâq; aquâ gummatâ utere.

Ruber. Rec. ligni Brasili unc. 1. Ex cervisia, vel vino, vel aceto mensuræ tertiam partem, maneant hæc per noctem in olla nova, deinde coque ut media pars evaporet: adde aliquid aluminis contusi & gummi Arabici, atque bene permisce, & coque, ubi refrixit per linteum effunde in vitrum, atque occlude. *Puniceum* habebis colorem, si dum cocta est materia, cretam contusam infuderis attendendo ne materia fugiat ex olla. Vel, cape ollam capacem dimidiæ mensuræ, injice libram Brasili contusi, affunde cervisiæ pingvis quartam partem mensuræ, corticum ovi contusorum, & aluminis partes æquas, item modicum gummi & cretæ subtiliter tritæ, ovi unius & alterius corticem tritum, & insperge ac baculo move. Sed dum creta infunditur materia effluit, proinde ollæ supponenda pelvis ne materia pereat, quæ in ollam refun-

denda est, & sic materia per diem ac noctem maneat, postea utere. Vel ligni Brasili rasuram immitte aceto, & coque, liquorem in plura vasa effunde atque soli calenti expone per horam, tum relinque ut siccetur, manebit materia mollis instar ceræ, illâ deinde uteris cum aqua vel vino.

Lazurum. Priùs aquâ sæpiùs lavatur, tum additur alba myrrha quantitate fabæ cum gummi tragaganthi & aqua. Vel polito vasi immittitur Lazurum, & acri perfunditur lixivio, deinde effuso lixivio, aquâ eluitur, & servatur in usum.

Cinnabaris. Si cum aceto conteratur colorem amittit, sed recuperat si aquâ eluatur.

Viridis. In Octobri cape baccas cynosbati, succum exprime & illi adde viride æris ac contere, uteris admixtâ aquâ gummatâ.

Gramineus color. Succum prædictum infunde vesicæ, atque in calore siccari permitte, id demum cum viridi æris contere. Vel. Rec. Folia Solatri ac Rutæ succoque expresso adde alumen, gummi, & aquam. Vel in vas æneum mundum infunde acetum, & conclude per dies 12, fiet viride, illi ut consistentiam acquirat infunde cretam contusam. Vel, ramenta cupri forti perfunde aceto, & huic aceto cretam. Item viride æris cum succo rutæ contere in vase cupreo cum aceto, & vitello ovi.

Cæruleus. Fit ex acinis sambuci maturis, additur alumen, & creta. Item flores cyanei qui crescunt inter frumentum in agro, cupreo vasi includuntur cum aqua calida, deinde vitro succus imponitur, cum illo utendum additur aliquid ex viridi

æris,

æris, sale ammoniaco, & aceto acerrimo. Hæc omnia in ollam novam infusa coqvuntur, ut acetum evaporet, & sedimentum in loco calido servatur per mensem, & fit color *cyaneus*.

Lazurum. Conteritur, aquâ eluitur, tum additur fel piscium & gummi.

Albus color. Rec. Calcem corticis ovorum, cretam, lac capræ, & scribe. Calx ex ovorum corticibus fit, primò cortices in aceto jacent per triduum, tum aquâ abluuntur, in sole siccantur, in lapide teruntur tum affunditur tritum vitrum album & sulfur contusum, clauduntur hæc in olla fictili & igni vehementi imponuntur, ut in eo resolvantur in pulveres.

Purpureus. Rec. Baccarum myrthi sylvestris lib. duas, aluminis semiunciam scoriæ cupri quæ cadit dum cuditur, dimidiam mensuram aquæ, & coque in lebete, ut aquæ media pars exhalet, ubi refrixit per telam exprime, ac permitte subsidere tum effunde leniter humorem, ac sine crassescere.

Roseus. Rec. Aceti, vel vini quantum opus, solve etiam alumen in lixivio, & quadruplo plùs ligni Brasili contriti liga in linteolo & affunde vinum, & immitte nodum cum Brasilo, maneat per 24. horas, tum exprime, ac rursus simili modo aliud Brasilum impone in nodulo pro horis 24. ac rursus tertium, & quartum, demùm materiam siccam permitte, & serva ad usum. Vel. Rec. æquales partes minii, plumbaginis, auripigmenti.

Igneus color. Accipe ferruginem, alumen, cinnabarim tritam, misce.

Puniceus Color erit si minium cum nigro temperetur.

Flavus. Baccas cynosbati circa finem Augusti collige, exprime, atque succo alumen adde. Vel cortices pomi arboris abjectâ superficie scabrâ, concide, coquantur ter aut quater, tum verò addito alumine rursus coquantur. Vel Vitellum ovi permisce croco. Vel crocum perfusum aceto percola per telam addito alumine & gummi. Vel auripigmentum, fel bovis aut majorum piscium addito aceto & cretâ in massam redactum tere.

Pro nigro colore adhibetur *atramentum*. Fit autem *Primo modo* sic. Rec. Gallarum optimarum, solidarum scilicet & crisparum unc. 3. contere, in libram & semissem aquæ pluviæ in vase vitreo, & madeant per duas dies, tum addantur chalchanti splendentis & bene triti unciæ duæ, & misceantur ligno ficûs: relinquantur in sole aliis duabus diebus, addatur deinde lacrymæ Arabicæ contritæ, & corticum malorum punicorum in frusta concisorum, ana unc. una post unum demum diem coquantur lento igne ut leniter ferveant. Gallæ, Gallas autem optimum est, nigrum, rugosum, plenum, vetus, non politum sed granosum, & flavum, Vitriolum albescens siccumque. Gummi, diaphanum, leve, succinei coloris, meliùs rufo, gravi, glabro. Ne mucescat atramentum facit sal, & acetum, urina ne imbibatur, sale extenuatur, alumine clarescit, aqua putris compescit acetum ne transfluat, Vitriolum & Gallas dat nigrorem, gummi & ipsum atramentum enervatur cocturâ, & pallescit, posita in olla corrumpitur. Aliter

Aliter. Rec. Aquæ putridæ mensuram, unam tertiam aceti vel urinæ puræ, hæc misceantur in olla non vitreata, & caleant, tum ad hunc liquorem libram adde Gallarum, tres quartas libræ, vitrioli: unc. 10 gummi; quatuor aluminis, de sale quantum satis, calefac ad ignem has materias priùs tum illi liquori immitte, ac permisce, & stent per dies 14. in calore temperato. Effuso hoc atramento in vitrum, rursus impone ferè duas libras Gallæ.

Aliter. Rec. Cervisiæ dimidiam mensuram, vel vini, & igni admove, atque bene calefac, adde unc. 2. Gallarum, duas vitrioli, tres gummi contusi, salis quantum satis, misce quotidie sæpè per dies 4. fiet atramentum cæruleum sed quod tandem nigrescit, nec transfluit per chartam.

Aliter. Cortices juglandium aquâ pluviâ macera per dies octo in loco calido valet pro tinctura.

Aliter. Sume dimidiam mensuram aquæ & tantundem vini, misce, adde 6. lott. gallæ contusæ cribratæ & in aqua maceratæ, huic priorem liquorem affunde dimidium, alteri ejus parti impone 4. lott. gummi Arabici contusi, maneant sic unâ die. Coque interim gallas ad ignem, & dum bullire coeperit per linteum sine pressione transmitte & colaturam cum prioribus liquoribus confunde, & per triduum sæpe commisce, deinde ubi subsedit per linteum cola. Fæces aquâ superfusâ valebunt. Sunt & alii plures modi parandi atramentum. Sed illis non immoramur. Ego soleo aquæ nivalis, aut etiã fontanæ duabus libris apponere unam fracta-

rum gallarum, & relinque per plures dies in loco calido, hæc aqua effunditur & illi additur modicum vitrioli, & fit atramentum. Rursùs secundo super easdem gallas affunditur aqua, & addito vitrioli fit alterum atramentum priore vilius.

Atramentum ex charta tollitur. Rec. Colophoniam, Græcam picem, contunde atque hoc pulvere scripturam insperge, adde stercus equinum recens, atq; pondus aliquod super conspersionem pone. Vel sal ammoniacum cum alumine distilla in alembico, hoc liquore absterge literas.

Ex panno verò eluitur aceto fortissimo cum sapone soluto.

Aliter *Color niger.* Rec. Cortices virides juglandium, aristolochiæ ana lib. unam, vitrioli Roman. Gallar. ana lib: ß. fiat pulvis, distillentur. Hic color tollitur succo limonum.

Flavus. Rec. Flores genistæ, scordium, alumen, coquantur in aqua.

Ruber. Rec. Lignum Brasilum contusum lib. ß. quartam partem libræ ex alumine de Rocca, coquantur in urina.

Fuscus. Rec. Verzinum contusum unc. ß. madeat in vino per dies 10, postea coque ad dimidias, & dum bullit adde quartam partem aluminis rocca, postquam refrixit addatur gummi tragacanthi. Vel verzinum in aceto optimo albo ex vino facto soli expone ardenti, postea adde alumen rocca.

Viridis. Æs viride in aceto albo macera, adde succum rutæ, alumen rocca, gummi. Vel succum prunorum sylvestrium nigrorum adducto alumine

ne rocca soli expone, ut siccetur, pro usu aquâ dilue.

Aureus. Laccam misce cum croco.

Aurum chartæ induces. Ammoniacum solve in urina, & adde aquam gummatam, & ubi siccari cœperit, impone aurifolia.

Cæruleus color. Rec. Florum cæruleorum qui in agro inter frumentum crescunt, quantum opus, folia habent instar seræ acuminata, succum foliorum exprime, qui ut copiosior fluat priùs folia macerentur aliquamdiu in aqua, & aquâ effusâ, exprime succum ex foliis priùs aliquantùm contusis, postea prælo adhibito succum collectum expone soli in vitro, vivax erit color, maximè si ponatur supra corpus inargentatum. Meliùs autem servatur in conchulis quæ in flumine reperiuntur quã in vitro.

Viridis color fiet si modò flores liliorum alborum simili modo expresseris in sole siccaveris. Pro usu aquâ diluendus est succus concretus.

Atramentum etiam hoc modo de veste tollitur, ungitur locus infectus infra & supra butyro, & ponitur in aceto forti per aliquod tempus, postea lavatur aquâ cum smegmate.

Ruber. *Rec.* *Albumen ovi* bene misce, donec spumam non faciat, serva in vitro per aliquod tempus, claudatur optimè, alias verminabit, tum impone unum vel duos garyophillos & in cornu effunde, adjectis aurium purgamentis cùm utendum colore.

Cæruleus ex eodem fiet si lignum buxi adjiciatur, potest addi unum filum aut aliud croci.

Viride æris in hunc modum confici potest. Rec. Lib. unam æris limati, vitrioli Romani unc. tres, tantundem Salis armoniaci. Ista omnia contere cum aceto fortissimo, & in vase vitreato per tres dies pone sub fimo. Vel limaturæ æris libram unam, acinorum ex botris vini lib. 2. Salis communis lib. 4. pulverisentur omnia, & mixta cum aceto fortissimo incorporentur, & reponantur in vas æneum, ut in eo siccentur. Postquam siccata est materia, immitte illam in sacculum coriaceum, & sub fimo per unum mensem sepeli.

Sandaraca vel Juniperi lacryma chartæ inspergitur, quando eleganter scribendum, nam literarum vel minima recipit discrimina, vel cum perfluit charta, vel cum inæqualis, vel nimis dura est.

Lignum Brasilum sive verzinum in scobem redactum oleoque tartari injectum, subitò colorem rubrum scriptioni idoneum efficit.

Viridis. Rec. Ex spina cervina granula in Augusto collecta, & per decem dies in vase vitreato depone, adde unc. quatuor aluminis rocca, affunde aquam coquantur simul, tum percolentur, deinde in vesicam infundatur atque soli exponatur succus ut concrescat & servetur ad usum. Cùm verò uti volueris, adde lixivium tepidum valebit color hic pro tincturis pellium, flavus erit color si loco lixivii aquam in qua solutum est alumen addideris.

Ruber. Minium teratur cum aceto, deinde misceatur cum aqua albuminis ovi agitati.

Flavus. Rec. Succum liliorum cæruleorum, calcem vivam, succum rosarum albarum, misce.

Charta ne perfluat. Unge vernice, seu gummi Juniperi. Vel Cortices ovorum ablatâ interiori pelliculâ exsicca in furno, & addito dimidio thuris masculi, reduc in pollinem, eoque chartam perfrica deniq; panis medullam applica & superfluum vernicem abstrahes.

Chartam lavare. Rec. aquæ puræ lib. unam, aluminis unc. unam solvatur, hoc liquore charta eluatur, & ut siccetur ponenda æstate in gramine, hyeme in fœno. Sed de his plura cum agemus de Scriptura.

Atramentum educere ex charta. Ossa vervecum aut ovium combure, hoc pulvere frica maculam, tum applica utrinq; chartæ perfusæ chartam mundam quæ maculam exsugat, ac pondus superpone.

Viridis. Lilia cærulea contere & succum extrahe, illique modicum calcis adde & permitte siccari, cùm voles uti, affunde aquam gummatam.

Flavus. Rec. Succum rosarum albarum, adde aliquid calcis.

Ruber Fiet color si ligno Brasilo in scobem redacto immiseris oleum tartari subitò rubescit. *Niger.* Rec. bene tritum litargyrium, & tantundem recentis vivæ calcis; misce, & impone in vitream ampullam cum aqua communi, & quotidie ter permisce, post dies 15. fiet color niger. *Aureus* Radicem salicis novellæ contere cum succo chelidoniæ, & herbæ cauda equina vel Rec. Cinnabaris. unc. 4, viridis æris, auripigmenti ana unc. II. item unam vitrioli cyprii contere omnia & misce. Vel Rec. Stanni unc. 2. liquefacto adde mercurium &

refrigera, tum reduc in pulverem & misce cum sulfure vivo, posteà igni in crucibulo admove donec fumare desierit, tandem ovi albumine subige, ut etiam suprà diximus.

Lazurum fiet. Rec. Calcem vivam & acetum, misce, & in scutela bene clausa per dies novem relinque sub fimo equino. Vel Rec. Sulfuris vivi unc. duas, & tere ac misce cum mercurio, & claude in olla quam munias luto mixto cum fimo equino, & coque igni, donec videatur ampliùs non bullire. Vel Rec. unc. 3. Salis ammoniaci, sex unc. viridis æris, contere, misce cum aqua tartari ut fiat massa, claude in vitro ne perspiret, atque pone intra fimum calidum per plures dies. Anselm Boëtius sic lazurum conficit, vasi æneo infundit aquam in qua est calx resoluta addito sale ammoniaco, & per dies aliquot relinquit.

Aurum Musicum. Rec: Salis ammoniaci sem. unc. argenti vivi tantundem, itemque contrisali, sulfuris tusi dimidium sem. unciæ, sulfur siccetur super carbones ne tamen ignem concipiat. Sal amm. & arg. vivum simul tere, tum sulfur admisce, vitroq; longi colli omnia simul impone, atque vitrum munias, tum pone super cineres calidos & eo usque detine donec fumare desierit, quod fiet intra mediam diem & utere.

Aliter unciæ stanni dissolutæ adde unciam marchasitæ, item argenti vivi tantundem, misce ut indurescat, tum super lapidem tere, & adde unc. 1. salis ammoniaci triti, vel unc. sulfuris, & iterum omnia tere.

Argentum. Rec. Stanni optimi unc. I. tantundem marchasitæ, & argenti vivi, hæc concludantur in mortario, postea terantur in lapide.

Aurum. Mel, sal, aurum pictorium tere simul cum modico ovi albumine,&in conchulas impone, siccariq; permitte, uteris cum aqua gummata.

Argentum. Rec. duas uncias argenti vivi, aceti fortis, vivæ calcis, partes æquales, & conclude vitro, atque igni modico admove.

Alia metalla scriptioni accommodabuntur. Contritæ crystallo adde gummi aquâ solutum, vel ovi albumen, & scribe, deinde scripturæ affrica metallum, & dente canino expoli.

Aurum Scriptorium. Rec. auripigmentum nitidum ac speculare, crocum, fel capræ, aut lucii, & posita in vitro sub fimo equino condantur. Vel. Rec. Cinnabaris unc.4.unam auripigmenti,unam vitrioli cyprii, & contere simul. Vel. Rec. Stanni unc. 2. liquefacto injice argentum vivum, ac ubi refrixit reduc in pulverem, & misce cum pulvere sulfuris vivi, atque in crucibulo igni appone donec fumet,ac fumare desinat, tum subigatur albumine ovi cum illo utendum. Vel. accipe tantundem salis quantùm mellis, ac bene contere, adjice folium auri cum tantillo albuminis ovi, hoc facto in concham injice & tamdiu lava donec maneat aqua pura cum auro, hoc tempera aquâ in qua solutum est gummi, utere, & postquam resiccatum fuerit dente canino vel lupino expoli. Vel. Contere lapidem, quem vocant salis cum albumine ovi,adjice foliatum aurum, & fac ut proximè. Vel folia

auri tere in aqua gummea, lava & fac ut suprà. *Pro Argento*, accipe uncias duas Mercurii, acetum potens, vivam calcem, pari quantitate, vitro impone & ad lentum ignem detine donec liquescant, & fiet pro scribendo liquor argenteus, ut verò sit *Aureus* adjice crocum. Vel accipe mel ac cum glutine tempera, hâc mixturâ scribe, aurum foliatum applica, & scribe, atque poli. Vel aurum applica supra minium oleo lini temperatum. Vel gummi arabicum detine in aceto donec albescat, tum illud exime & in albumen ovi pone ut liquescat, scribe, & ubi siccari cœpit applica aurum foliatum.

Colores pro Typis.

Inprimis fiat vernix hoc modo. Rec. mediam quartam olei lini, adde resinam pini, unc. minii unam, coque in olla nova, tum bacillo assume unam guttam & in cultrum dimitte, si diffluit, adhuc coque: si non diffluit, ab igne remove. Adde lot semis thuris, & tantundem de mastyche. Erit vernix parata.

Ruber color erit si cum dicta vernice cinnababaris & minii æquas portiones miscueris.

Viridis. Si cerussam & indicum. *Niger* si fuliginem pini ustæ. *Albus* si cerussam. *Flavus* si Arsenicum citrinum. Germ. Rautkiel. *Gryseus* si nigrum cum cerussa aut creta.

Niger Rec. Tartarum, mitte in ignem ut candeat, tum aquâ extingve, hunc carbonem tere cum aqua & resicca, deinde tempera cum oleo lini, aut nucis, sed prius oleum ita coquatur ut per se accendatur sinaturque ardere per quadrantem horæ,

horæ, postea extingvatur. Loco tartari assumi possunt ossa Persicorum combusta. Charta in qua fiet impressio bene & æqualiter madefiat, & madefactæ ac intra tabulas positæ pondus imponatur. Tabula ænea per quam fit impressio sit calida ut vix manu teneri possit, hoc pro imaginibus.

Atramentum. Coquitur oleum lini aut nucum per octo horas sine flamma, quod si interim accenderetur tegendum esset linteo humido, imponatur crusta panis ut crassitiem extrahat, tum par mensura terpentinæ addatur, & rursus oleum coquatur, tum fuligo subtilissima, aut alius color infundatur.

Colores pro Serico.

Coccineus color per serico seu kermesinus. Smegmatis quantum satis radatur, & in aqua dissolvatur in hac coquatur sericum per semihoram, tum eximatur, & in aqua salsa abluatur, & pone in fontana. Tum Rec. pro quavis libra serici librã unam vel ampliùs aluminis, quod in aqua frigida solvatur, & per horas 8. madeat in illo sericum, tum primò aquâ communi, deinde salsâ, demùm communi eluatur, deinde coquatur in cocco contrito & cribrato, datis cocci unciis tribus vel quatuor in singulas libras serici, bulliat in aqua communi tam multa, ut sit supra sericum quatuor, vel sex digitis, addantur ad singulas libras serici Gallarum contritarum unciæ tres, vel loco illarum arsenici crystallini uncia semis, sed tum cavendum

erit

erit à vapore qui est venenatus, cùm verò hæc materia bullire cœperit, injiciatur sericum & per horas quatuor coquatur, ac demùm exemptum in umbra siccetur. Verùm hoc magis ad tincturam quàm picturam pertinet, nihilominùs ex superabundanti addidimus.

Seqvuntur colores qui tam pro serico quàm rebus aliis valent.

Aureus. Gariophillos & auripigmentum sub æquali portione sume atque subige felle caprino, & in fimo reconde donec crassescat atque utere. Vel. Auripigmentum foliatum subige aquâ rosmarini. Vel. Solve salem ammoniacum in aceto vel urina, postea pinge, atque permitte siccari, tum verò aurum foliatum applica gossypio. Vel supra lac ficuum aurum mitte.

Vel. Rec. Aloës Epaticæ unc. 4. Rheubarbari contusi unc. tres, Croci saracenici lib. semis, croci unam quartam partem unciæ, Curcumæ contusæ unc. unam, hoc totum in olla vitreata bulliat per unam horam, & dum bullit apponantur gummi Arabici unc. duæ, Aluminis rocca unc. una signum erit quod sit satis cocta, si unam guttam projeceris in ungvem, illaque non diffluxerit. Tum claude ollam chartâ & assere, ac pone sub fimo equino per dies 10, & cum uti hâc mixturâ volueris, calefac illam, omnia inaurat sed ut ferro adhæreat, priùs ferrum debet madefieri ovi albumine.

Aureus & argenteus alio modo. Rec. limaturam auri vel argenti & impone in succum foliorum juniperi,

niperi, & maneat in eo per tres dies, tum poteris illo uti ad pingendum.

Aureus color. Rec. Purpurinam & impone in scutelam urinæ vel lixivii, ac misce digito donec nihil in fundo restet, tum permitte clarificari, & si aliquid restet in fundo, rursus digito remisce, tum sine clarificari & adde parum croci & aquæ gummatæ, &c. uti pro scribendo etiam poteris.

Argenteus color. Rec. Marchasitam stanneam & contunde in mortario æneo, tum subige cum aqua ac tandem relinque ut clarescat, & affunde aquam, ista lotio bis fiat, & quod manet in fundo, serva, cumque eo volueris uti, aquam gummatam adde, & videbitur argentum purissimum.

Aureus color. Rec. Drachmas duas stanni, Mercurii unc. unam, sulfuris vivi pulverisati dr. semis, salis amm. unc. duas & pone in vitro, vocant. Chymici urinale cui suppone scutellam plenam cinere, scutellæ toto die ignem subjice. Tandem ubi refrixerit invenies materiam auream, quam subiges ovi albumine prius bene agitato & per spongiam colato.

Violaceus. Fit ex cerussa & indico, aut ligno Brasilo cocto.

Puniceus. Ex baccis rhamni catarctici in Decembri collectis.

Cæruleus. Ex acinis Sambuci.

Azurius. Rec. grana Camendæ matura & coque ut bulliant succumq; exprime ac pro usu serva, sed priusquam illo pinxeris priùs locum pingendum stercore canino cum urina illine, & siccari sine.

Viri-

Viridis ex baccis rhamni cum viridi æris coctis in aceto. Vel succum rutæ ad syrupi consistentiam lento igne coque. Vel viride æris cum aceto coque. Vel Rutam contusam cum alumine & aceto coque. Ut verò color splendeat, super marmore tere viride æris cum oleo terebinthinæ, deinde misce cum tertia parte terebinthinæ coctæ ad consistentiam massæ, tum dilue terebinthinæ oleo.

Leoninus. Ex auripigmento usto in olla.

Luteus. Baccæ hastæ Regiæ maturæ tundantur, tum arescant, postea macerentur & exprimantur, addaturq; aqua gummata.

Ruber. Cinnabaris subacta oleo terebinthinæ.

Lacca. Fit elegantior cum aqua decoctionis ligni Brasili & aluminis. Quidam colores terunt priùs cum aqua, sub finem addunt parum aquæ vitæ, tandem fel piscis paucissimum.

Pulvis lazuli sic temperatur ut sit mollior. Pollinem lazuli in aqua digitis agitato, post subsidentiam, rejice aquam & aliam assume & eodem modo agita, & hoc toties repete, donec aqua pura transeat tum demùm pollinem misce cum aqua gummata, & sedimento facto etiam illam abjice atque aliam assume.

Et quoniam gummi est usus frequenter, & modum solvendi ejus adnotare expedit. Gummi quidem Arabicum solùm in aqua relinquitur, ac ubi plenè solutum percolatur. Gummi verò tragacanthi hoc modo temperatur. Rec. ex illo unc. duas aquæ lib. quatuor, in ea madeat per horas 24 tum adde libras aquæ 12. & per tres dies relinque, atque

atque agita donec gummi solvatur, tum demùm fiat colatura.

Rubeus. Rec. Verzino non nimis antiqvum & tenuiter abrade, atque in aqua pluvia biduó macera, deinde bulliant ad medias, tum in fine adde alum. unc. 1. pro decocti lib. 1. & paulò post ab igne remove. Fit etiam rubeus ex ligno Brasiliensi macerato & cocto addito alumine.

Minium etiam teritur prius cum aceto & deinde miscetur cum albumine ovi agitato.

Inauratis aut in argentatis. Adduntur colores pro quibus albumen ovi in duplo vini albi agitetur, & in eo colores solvuntur, qui tandem post exsiccationem stylo osseo poliuntur.

Inauratio in chartis fit. Charta bolo inducitur Bolus autem hoc modo paratur, teritur cum aceto, & siccatur, cum eo voles uti in lapide teritur, tum ovum totum conquassatur, sed sit recens ut in spumam abeat, sub eo reperitur aqua, quam bolo prædicto adjicies, & illo opus quinquies repetendo indues, tum verò linteo sicco deterge, ac penicillo facto ex cauda sciuri & halitu utcunq; madefacto aurum applicabis.

Aureus etiam hoc modo atque *argenteus* color paratur. Rec. Salis petræ unciam unam & coque usque ad medias spumam semper dejiciendo. Tum aurum foliatum vel argentum cum aqua gummi arabici in marmore tritum misce, ac pro usu repone.

Colores ex floribus hoc modo extrahuntur. Terantur flores deinde macerentur in aqua vitæ, in qua

priùs solutum fuit alumen rocca, postea tinctura per linteum coletur, & in umbra siccetur, fiet massa, quam aquâ gummatâ distempera quando voles uti.

Viridis. Rec. cuperosæ lib. unam, smerilii lib. 5. contere, distilla in alembico, & serva in vitro clauso.

De Colore in metallis.

Incipiamus ab imagine in cupro quæ *iridi simile* quid exhibebit. Sit tabula ænea in qua jam sit incisa imago, vel depingenda, illa sit munda, polita. Teneatur supra hujus decoctionis vaporem. Rec. Salis communis partes duas, Vitrioli Romani, cyprii hoc est viridis, & cærulei, atque aluminis Tolfici, vulgò della Rocca partes æquales, misceantur & coquantur in vaporario chymico ut vaporem exhalent. Alii pro hac coloratione cupri hoc modo materias componunt quas etiam in vaporario coquunt ut æs vaporem hauriat. Rec. Salis communis partem unam, ammoniaci duas, vitrioli Romani & Cyprij, aluminis Rocca singulorum æquales, quæ compositio à priori solùm per adjectionem salis ammoniaci differt. Ut verò quodcunque metallum, etiam ossa ac vitrum *inaures*, hoc modo operare. Ovum recens accipe, ex eoque omne albumen educas, relicto vitello, argentum vivum affunde partes 2. & unam partem salis ammoniaci puri contriti, & bene ligno cum toto permisce, tum claude testâ ovi, atq; cerâ, ac pone sub fimo equino per dies 25. convertetur in aureum liquorem. Vel Rec. Cortices

tices arranciorum flavos & ab omni albedine purgatos & contusos, adde sulfuris flavi & lucidi ac in pulverem triti, misce hoc totum, atque cum vitro in loco humido per dies minimùm octo repone, tum ad ignem calefac & fiet liquor aureus.

Inauratur argentum aut stannum hoc modo. Rec. pulverem aloes succo citrinæ atque fac bullire in terebinthina Veneta, deinde adde parum olei spicæ ut mediocrem consistentiam habeat, hujus mixturæ parum impone phialæ cum pauco oleo spicæ & in aqua calida detine. Demùm penicilli ope depinge.

Inauratur etiam hoc modo. Rec. vitriolum, sal gemmæ, dissolve in aqua metallum vera candefac & in ista aqua extingve. Item Rec. Cenisiam & pulverisa & subige succo allii, & utere huic verò aurum foliatum superpone.

Odor sulfuris dealbat cuprum: rufum facit plumbum, stannum, & argentum, sed aurum denigrat.

Æs inargentare. Rec. salem ammoniacum, alumen, nitrum, ana. æqu. modicum de scobe argenti adde, contere omnia simul & misce, & coque tamdiu ad ignem donec fumare desierint. Deinde ubi materia refrixit, illam æri cum saliva applica.

Virore aurum vel argentum ut induas. Rec. flores æris, lytargyrium, argentum, ac simul contere, urinaque infantis subige, habebis colorem, quo calefacta igni metalla tinges.

Inaurabis Aurichalcum, si receperis salis ammoniaci, salis gemmæ, galgali, auri pictorii q. s. con-

tere omnia simul & aurichalco affrica, atque bulliat in aqua in qua solvisti tartarum.

Inauratio fiet clarior si inauratum opus coxeris in aqua cum sale, sulfure, tartaro.

Aes ut dealbetur. Ablue in lixivio facto ex calce, tum alumen, calcem tartari, arsenicum album, deinde omnia reduc in pulverem atque æri soluto injice. Vel ex mercurio sublimato educ aquam & cum sale ammoniaco mitte per deliquium, in hac quodcunque metallum fuerit extinctum acquiret argenti colorem. *Plumbum* fiet *album*, ex arsenico albo, calce tartari, sale gemmæ, & ammoniaco fac pulverem, qui in aceto per dies septem coquatur donec evaserit siccus, hunc pulverem in liquefactum plumbum injice. *Ferrum inaurabis*, in aqua forti detine aurum donec liquescat, adde salem ammoniacum, & istâ aquâ tinge ferrum per aliquot hebdomadas semel quâvis hebdomadâ. *Plumbum* in aceto albescit, in oleo nigrescit. *Aurichalcum* induet colorem *aureum*, sit optimè purgatum, deinde accipe cretæ & sulfuris partes pares, & pulverisa, atq; in corio molli viloso, qualis est aluta fortissimè affrica metallo. *Inaurabis* quodvis *metallum*, imò & *lapidem* Rec. Salis ammoniaci, calchanti albi ana partes 4. Salis lapidei & æruginis ana partes 3. pulverisa & in hoc pulvere sepeli metallum, & igni per horam impone, inde extractum recenti urinæ immerge, ablue postea & absterge. *Cuprum* nitebit *instar auri*. Rec. Salnitri, Alum. roccæ, ana lb. unam. Tutiæ, Gelaminæ ana lb. ss. Vitrioli Romani desiccati unc. 10. cinnabaris unc. quinque.

Con-

Contere & mitte in vitrum lutatum addito recipiente clauso bene, sit in igne per dies noctesque sex continuas, dabitur aqua inaurans cuprum. *Plumbum* verò induet *auri colorem.* Rec. VitriolumCyprium, distilla per retortam & serva aquam, tum Rec. Ferreto di spagna, auri foliati, ana unc. unam & cum mercurio contere optimè, adde vernicem liquidam ut fiat ungventum. TumRec. plumbi purificati lb. unam & liquefac, & tum illi prædictum ungventum injice, misce, ligno cavendo ne fortè aliquis incidat carbo, postquam ungventum fuerit exustum, effunde residuum in aquam, tale plumbum & malleo duci & fundi poterit, & instar auri fulgebit. *Smaltum* fiet Rec. Stanni, plumbi, ana æqu. calcina in furno reverberationis, donec fiat calx alba de hac partem unam & aliam de sale athali accipe, & misce, adde coloris loco, aurum, vel ferrum, vel cuprum.

Auro tingere omnia. Rec. Aloe hepaticum, salnitrum, vitriolum Rom. ana æqu. contere, & distilla donec flava prodierit aqua quæ omnia inaurabit.

Ferrum inaurabis. Rec. Æs viride, sal commune, tartarum calcinatum affunde aquam communem & impone ferrum, ac sæpiùs tinge eo loci, in quo est inaurandum, deinde aurum foliatum applica.

Scribes in ferro. Ferrum obduc cerâ novâ, pice græcâ, rasurâ pini, terpentinâ mixtis & ad ignem liquatis, tum stylo in hac obductione erade literas usque ad ferrum. Demum perfunde optimo aceto in quo sal ammon. sublimat. æs viride ana æqu. solutum.

Argentum ut fiat candidius ducatur in tenues lamellas, & vino amalgametur, tum aquâ nitri & aluminis ferreo perungitur instrumento, ac tandem immergatur oleo ferventi, ac in prunam candentem imponatur, deinde bulliat in aceto, sale, lotio tartaro mixtis, & politorio purgetur instrumento. Eodem modo auri color vigoratur, sed in oleo poni non debet.

Metalla & lapides inaurantur. Rec. Salis ammoniaci chalchanti, sing. partes æqu. salis lapidei & æruginis partes tres, redige omnia simul in pulverem in quo metalla sepeli, atque in igne per horam relinque, ex quo deinde extracta recenti urina ablue.

Dealbatur metallum si positum fuerit ad ignem ut cineris colorem accipiat, tum setaceo æreo extergatur, ac ponatur in aquam sequentem. Rec. Aquæ communis q. s. salis albi m. tartari, aluminis, q s. & coque in ista aqua metallum intra vas vitreatum. Inalbatur etiam *opus æreum.* Rec. Foliorum argenti pondere Julii Romani, salis ammon. unc. 1. semis. Salnitri dr. 1. sem. misce, & coque in aqua in clauso vase habente in operculo foramellum ut exhalet aqua, quæ ubi exhalavit aperi vas & contecta in eo reduc in pulverem, hujus pulveris accipe unc. 1. & aquam adde quam describimus ubi de fusione imaginum agimus. *Deinde accipe salis communis* &c. in ista aqua prædictus pulvis per horæ quadrantem coquatur, tum æreum opus imponatur, atque coctura continuetur. Demùm opus æreum in aquam tepidam effunda-

fundatur cum pulveribus, iisque bene perfricetur, ac postea frigidâ abluatur.

Cupro datur fulgor. Rec. Cupri, lapidis calaminaris ana unc ſs. tutiæ dr. 2, Cuprum fac excandeſcere, & bis in urina extingve. Idem fiat de lapide dicto & tutia tum ſolve cuprum & ſoluto mellis unciam adde, & ſimul coque donec mel nigreſcat ac ſiccetur itaque durum efficiatur ut malleo ſubjici posſit, tum ſimul cum prædicto lapide confringatur & cum tutia, ac totum igni ſolvatur.

Aurichalcum inſtar argenti albeſcet. Rec. Mercurii ſublimati, ſalis ammoniaci partes æquas, tum aurichalcum candefac aliquoties & in aceto extingve aliquoties, demùm in eodem aceto coque ſupradictis appoſitis materiis.

Auri pallentis color vigorabitur. Fiat lixivium fortisſimum ex ſulfure & calce viva, in iſto aurum lento igne prunarum continuò bulliat donec vivum colorem acquiſiverit.

Ferrum tingere vernice. Rec. Olei lini, picis græcæ, ana æqu. coque ſuper carbones in vaſe æneo donec pluma immiſſa exuratur, quodſi incenderetur, telâ madidâ tegendum eſſet.

Ferrum inaurare, aut argentum. Accipe aurum foliatum & tantundem mercurii inter folia immiſce ut fiat quædam maſſa, eam repone in ſcutella & affunde ſuccum cucumerum aſininorum ad eminentiam unius digiti, & cooperi chartâ, ac ſine ſtare quàm diutisſimè. Cùm voles uti, inprimis ferrum aut argentũ munda optimè & prædictam pa-

ſtam penicillo affrica poſtea mercurium expelle ſupra lucernam factam ex oleo.

Ferrum inargentatur , & quodvis metallum. Rec. aquæ fortis unc. quinque mercurii dr. 1. tartari albi, olei ſalis ana, parum & ad calidos cineres miſce & metallo affrica.

Ferrum alii hoc modo *inaurant*, perpoliunt tamdiu donec cæruleum appareat, & ſtatim aurum foliatum applicant, illudque perpoliunt. *Alii hoc modo.* Rec. Cornu arietis, abrade partes ejus exteriores, reliquum concide ac in alembico diſtilla, prodibit aqua hâc ferrum depinge & aurum applica. Etiam hoc modo poteris. Rec. Poli armeni, olei nucum quod ſatis, vel olei lini, & ſupra mediocriter exſiccatum pone aurum pictorum.

Aurum, Rec. vernicis liquidæ libram unam, Terebinthinæ olei lini, ana unc. unam, miſce ac utere, huic materiæ ſiccatæ impone aurum.

Ferrum inaurare. Rec. Aquæ communis lb. tres, Aluminis unc. duas, Vitrioli Romani unc. unam, Floris æris denarium unum, ſalis gemmæ unc. tres Auripigmenti unc. unam. Miſce & coque, cùm bullire cœperit, adde tartari, ſalis communis, ſingulorum uncias quinque, ferveant aliquantulum, tum remove ab igne, atque iſto liquore ferrum tinge, moxque igni optimè calefac, ac tandem leviga. Vel Rec. Olei lini unc. tres, Tartari unc. duas, Vitelli ovorum ad duritiem coctorum & comminutorum uncias duas, olei lini tantùm, ut prædictæ materiæ cooperiantur, ferrum priùs leviga, ac in eo quodvis liquore iſto pinge. Vel Rec.

Vi-

Vitrioli Romani unc. unam, Aluminis unc. duas, Salis ammoniaci unc. unam, pulverisa, & cum aqua coque, istâ aquâ ferrum tinge, sed sit priùs mundatum ac politum, & aurum foliatum superpone, ad ignemque resicca, cum demum lapide hæmatice leviga.

Inaurandi varia sunt hi modi. Aurum in bracteas tenues ductum immiscetur argento vivo, tum igni calefiat atque in aquam effunditur, post mercurio, si res argentea inauranda est, illinitur, & igni incalescit, pectiturq; dum ubique mercurius adhæserit, ille auro mixtus, interea mercurius igne evanescit, aurum adhæret argento. Quodsi æs vel ferrum inaurari debeat, abluenda sunt vino, in quo sal āmoniacum & ærugo æquis partibus cum duplo tartari fuerunt dissoluta, ubi siccata fuerint, mercurio (uti de argento dictum) illinantur. Ne verò aurum pallidum maneat hâc utere tincturâ. Rec. Tartari, nitri, vitrioli partes æquales, salis ammoniaci dimidium, affunde his tantùm aquæ, ut veluti pulmentum afficiatur, misceantur bene, & coquantur, deinde refrigerentur, hâc mixturâ frigidâ, vas auratum in lixivio priùs excoctum, & exsiccatum ungatur, & super ignem teneatur, donec superuncta bulliat quo facto vas inauratum in urinam frigidam ponatur, exemptum inde fricetur penicillo facto ex filis æneis, & aquâ frigidâ ablue, tandem rursum ferventibus vini fecibus immersum politur, politum coquitur aliquo tempore in aqua, in qua una pars est tartari una salis, demum inde extractum frigidâ abluatur.

Ferrum conservat polituram. Si allio perfricetur, *inaurabitur* verò, vervecia cornua adure aliquantum, affunde aquam ut tegantur, coque, tum cultro rade, rasuram hanc distilla, prodibit aqua instar auri quæ ferrum inaurabit. *Ferreum colorem dabis metallo*, unge oleo lini, & pone super carbones in olla, continuòq; commove. *Inaurabis metallum.* Rec. Curcumam & in aqua coque, resinam subtilissimè contere, & madefactam applica metallo, tum medullâ panis recentis fricâ metallum, ac in supradicta aqua merge aliquoties, semper ad solem resiccando.

Vernix pro ære. Rec. Salis ammon. unc. 2. viridis æris unam, rasuræ ferri unam aluminis rocca quartam partem unciæ, contere, misce, depone in loco humido, prodibit aqua, illa erit vernix, quæ faciet statuam v. g. videri antiquam. Sed si injunctam vernice imposueris in succum limonum cum sale decedet vernix. *Arrodet cuprum* si applicueris lardum cum aceto.

Ferrum inaurare. Rec. Aquæ fontanæ lib. tres, aluminis rocca unc. duas, vitrioli, viridis æris, salis gemmæ, auripigmenti, ana unc. tres, coquantur, & dum bulliunt, infundatur illis tartarus & sal commune, ana unc. ſs. & postquam modicè bullierint removeantur ab igne, hâc pinge aquâ ferrum quod ad ignem siccandum erit.

Opera cuprea nova apparebunt veluti essent antiqua si agitentur in sacco cum hordeo.

Ferrum inaurabis, inargentabis. Primò polias, deinde vino in quo solutum vitriolum tinge, donec colorem

colorem acquirat cupri. Tum fac amalgama ex auro & mercurio, & frica, atque igni committe, ut mercurius exhalet.

Ferrum in aquam distillatam è floribus juglandium positum *nigrescit*, positum verò in aqua distillata porcellanæ colorem nativum recuperat. *In ferro pictura argentea.* Rec. Aluminis plumæ unc. duas, almizadir unc. unam, pinge. *Pictura aurea.* Rec. Marcasitam pulverisa, pone in aceto fortissimo, adde auripigmentum & coque in vase vitreato continuò addendo acetum, postea repone & siccari permitte, & distilla igne lento, si aquâ istâ pinxeris videbitur inprimis nigra pictura, sed si fricetur apparebit aurea. *In aurichalco argentea.* Rec. Folia argenti & calefac in crucibulo, tum remove ab igne & dum adhuc calet, misce cum sale ammoniaco, interim aurichalcum benè aceto perfrica, & post illud, prædicto pulvere.

Quodvis metallum inaurabis. Rec. Vernicis.

In ferro scribes literas argenteas. Rec. Aluminis plumosi unc. duas, unam verò almizadir, cum aceto albo distempera, & scribe. *Auro* verò *scribes.* Rec. pulverem marcasitæ, & saltem per horas 24. in aceto vini rubri depone, ac pari tempore coque in vase vitreato affundendo aceti q. s. tunc in loco reponatur calido, ut totum arescat, ac sicca leniigne distilletur in alembico, prodibit aqua, istâ scribe, prodibunt nigræ imprimis literæ, sed si panno leniter fricentur nitebunt ut aurum.

Argentum auri colore tingetur. Contere æs hoc modo paratum. Aeri liquefacto cum stibii parte

æquali simul in crucibulo positis, de novo tantundem addatur stibii, ac ubi solutum est, effundatur supra marmor ut refrigescant, & aptiùs in laminas ducantur, mox duos lateres excavabis ut lamellæ possint commodè imponi, tum claudantur lateres unus alteri obvertendo cavitatem, ac ferreis vinculis lutoque muniantur, quod ubi siccatum fuerit, in vitrariorum fornacem conjiciantur atque in ea morentur per hebdomadam ut perfectè comburantur, exime & contere, adde argenti dimidium & colliqua, induet auri colorem argentum, sed magis induet, si quidquam immiscueris auri.

Æs simile erit *argento.* Rec. Sal ammoniacum, alumen, nitrum pari pondere. Misceantur, & modicum ex limatura argenti addatur, igni omnia admoveantur ut infervescant, fervore absoluto, fiet pulvis quem salivâ subactum affrica æri. Sed melius res procedet. Argenti modicum aquâ forti dissolve, & tartari ac salis ammon. tantùm adde ut fiat quoddam crassamentum, tum in orbiculos dispone, & siccari permitte, tum metallo cuicunque digitis attere cum saliva. Sed hoc modo inargentata cavere debent ab acribus ut ab aceto, urina, limonum succo &c.

Metallum quodvis inargentare. Ollam argenti spumâ illine, tum argenti bracteas tenues cum alumine, sale, tartaro, in cote tere, atque in vas injice, & cum vase igni, tum in aquam effunde. Metallum autem inargentandum elue priùs bene aceto in quo est coctus sal ammoniacus, atque mercurio,

vel

vel albo plumbo illine cum prædicta materia quam effuderas in aquam, demùm igni admove ut exhalet mercurium.

Æs simile fiet argento. Rec. Arsenici communis, nitri, partes æquas, in vas vitreum conjice, & claude, perque horam super carbones ardentes permitte ut totum comburatur, fiet pulvis cujus accipe unciam, tantundem mercurii, ac tartari combusti in pulverem, semunciam. Jam ergo duos habebis pulveres, primum ex arsenico, alterum ex mercurio & tartaro. Igitur ære colliquato in singulas ejus libras adde primi pulveris incipiendo à semuncia ad unam unciam, miscendo donec æs repurgetur, quo facto pulveris alterius quadrantem immitte, misce, & in mel protinus effunde.

Stannum fiet argenti æmulum. Pone stannum in vase fictili quod ignem sustineat & sit oris patentis, hoc vas carbonibus impone, & ferro continuò misce donec totum ignescat sed non liquescat, quod fiet intra diei quadrantem, ut fiat pulvis nec fluat sed ignescat, & maneat in igne per horas sex. Deinde furno vel igni reverberationis committatur triduo vel quatriduo, donec perfectè ut nix inalbescat. Tum in aceto ad tres digitos eminente distillato bulliat donec acetum coloretur, quiescat, & effundatur acetum & hoc abjecto novum addatur acetum, & in cineribus indatur, & hoc toties repetatur donec calx stanni in acetum abierit, vel si hoc non fiat igne reverberationis calx uratur. Quo facto sinatur acetum evaporare,

porare, & calx stanni ponatur in cineritio vase & plumbo liquefacto. Abibit sursum, sed ut descendat, globulos ex sapone & calce factos injice, vel salnitro, sulfure, & quod præter plumbum supererit optimum videbitur argentum.

Si citriorum, vel aurantiorum succo, vel sale ammoniaco soluto pinxeris aliquid in ære, intra viginti dies pictura viridis apparebit.

Inaurare ferrum. Marcasitam contere, & pone in forti aceto facto ex vino rubro per horas 24. & ampliùs, tum in vase vitreato coque continuis 24. horis affundendo acetum quantum exhalaverit, tum distilla, & prodibit aqua, hâc in ferro pinge quod placet, erit niger color, sed ubi siccatus fuerit fricetur modicè, prodibit color auri.

Viridis color pro auro & argento. Rec. Florem æris & litargyrium ac argentum, contere, ac misce cum urina pueri, & scribe, vel pinge, atque ad ignem desicca.

Inaurabitur metallum, gemma, lapis. Rec. Salis ammoniaci, chalchanti albi ana partes 4. salis lapidei & æruginis ana partes 3. pulverisa omnia, & corpus inaurandum in hoc pulvere sepeli, & pone in crucibulo ad ignem, in quo per horam maneat, exemptum intinge urinæ atque aquâ elue. Vel, Metallum inaurandum tritâ minutissimè arenâ priùs emunda & purga, deinde accipe tartarum in aceto forti solutum, hoc locum quem placet inaurare bis vel ter illine ac siccari permitte, tum mercurio cum arena & saliva bene trito affrica donec albescat, tandem aurum pictorium adde

huic

huic metallo, & super ignem detine sine flamma, & pulveres absterge, atque dente lupino perpoli. *Inargentabitur* quidquid in aquam sequentem immiseris. Rec. Tartarum, atramentum, sal commune, attempera forti aceto, tum vinum album affunde & calefac ad ignem paulatim. *Inaurabitur* verò. Rec. Sulfuris q. s. pone in crucibulo & ad ignem eliqua, adde tantundem aluminis ac totum vitro infusum terræ subjice atque sepeli per dies tres ac noctes ignem desuper continuando, postea exime ac utere, huic enim materiæ si quid metallicum imponetur, colorem aureum contrahet.

Cuprum deargentabit. Rec. lib. unam tartari, lb. unam arsenici, lib. semis salis communis ac vivæ calcis, ista cum ovi albumine in massam redige deinde pone in alembico, primò prodibit subflavus fumus, deinde cæruleus, & cùm omnis desierit fumus, jam parata est materia, & manebit pulvis cujus pone duas uncias ad lib. semis cupri.

Inaurabitur metallum. Rec. Salis ammoniaci, chalchanti albi ana partes 4. salis lapidei, æruginis, ana partes 3. reduc in pollinem, & in eo sepeli metallum atque per horam in igne detine, extractum verò ex igne merge recenti urinâ.

Æs inargentabitur. Rec. argenti folia & salem ammon. & fac cum illis in crucibulo stratum super stratum, & igne forti candefac, quo facto exime ex crucibulo & in aqua communi in vase vitreato coque additis duobus vel tribus cochlearibus tartari triti, cum his coque æs cui vis argenti colorem inducere.

De Saxorum coloratione & gemmarum.

Ut *in marmore* pingas lapidem hæmachitem cum oleo lini contusum misce, & pinge album marmor, siccarique permitte, tum margines adde marmori ex cera & pice, demum aquam fortem cum fontana mixtam affunde, & hoc aliquoties, eradetur marmor, & pictura eminebit, marmor abluatur tepido aceto.

Gluten pro saxo. Fracturam lapidis tinge aquâ forti cum succo allii ac ceparum coctarum in aqua communi mixta cum forti, & conjunge; & ita crystallus conglutinari potest. Alabastrum verò & corallium, alumen petræ in cochleari ferreo solve igni & utere loco glutinis. Vel. Rec. Sulfuris, mastichis, thuris, picis albæ, ana æqv. & solve separatim, soluta misce, incorpora cineribus.

Crystallus inaurabitur si tingatur sale ammoniaco cum aqua gummata & aurum vel argentum foliatum applicetur.

Marmori aurum hoc modo inducitur. Rec. Cerussæ, boli armeni, floris æris, ana æqv. misce, pulverisa, appone ad ignem additâ sandaracâ liquidâ quantum necesse, cavendo ne bulliat, hoc liquore marmor depinge, ubi in eo ponendum est aurum foliatum.

Marmor vel alabastrum tinges. Rec. Succum ex caulibus rubris, & liliis violaceis, misce & percola, tum affuso succis aceto coque, additâ unâ unciâ aluminis rocca, triti pro singulis libris hujus liquoris, in hac coctura deponatur marmor, & tamdiu coquatur donec colorem combiberit. Alii sic ope-

operantur. Accipiunt ſuccum paſtinacæ rubræ. Vel liliorum cæruleorum, acetum album, & miſcent, in ſingulas libras hujus mixturæ addunt aluminis triti unciam unam, & coquunt, tum vel lapidem album coc̄turæ imponunt, vel eâ bulliente perfundunt. *Marmori ut* aliquid *inſcribas*, accipe lapidem hæmathitem, eumque contere, & illo ſcribe in albo marmore, ſiccarique permitte, tum verò è cera fac circa extremitates marmoris limbos, ſed cera ſit permixta pice. Deinde aquæ forti affunde fontanam, atque in marmor ſic obnallatum effunde, erodet ſpatia ab hæmathite vacua, & ſcriptura eminebit. Denique marmor aquâ tepidâ abluatur.

Argenteum pro ſaxis colorem habebis. Rec. plumbi purgati lib. unam, ſalis ammon. triti unc. unam, ſalis electri triti drachm. undecim, ſalnitri pulveriſati unc. 8. Hæc omnia in crucibulo per duas horas coquantur.

Colores alios ſic habebis. Rec. Salis nitri, vitrioli Romani, aluminis rocca ana æqualiter pulveriſa, & igne lento diſtilla. Aqua prima quæ exibit, abjicienda, ſecunda quæ carnem croceo tingit indelebili & ſi lavetur lixivio fiet croceus. Huic aquæ modicum argenti adde, & nigro colore tinget, ſi ferrum addideris bulliet & erit rubea: ſi cuprum evadet viridis. Iſtæ aquæ tingunt lapidem.

Ut imago in marmore ex inſperato compareat ſic age, marmor nigrum aſſume. Rec. Litargyrium, pulveriſa, atque pone in aceto mixto aquæ intra fictile, tum coque, & ubi refrixit, percola, hunc

liquorem serva. Tum verò in marmore pinge succo citrinorum, & non videbitur ulla pictura, quæ ut compareat, liquore tinge supradicto, & mox lactea imago prodibit. *Quodsi marmor album* acceperis. Pinge in eo stillatitio calchanti liquore, vel calchanto in aqua bulliente soluto, & exsicca. Cùm volueris picturam exhibere, accipe spongiam imbutam liquore gallarum omphacitis cum albo vino coctarum, & nigra lineamenta comparebunt.

Universim colores pro lapidibus aut gemmis ut eas tingant fiunt ex terebinthina & aqua vitæ, huic color additur ex metallis extractus ac in urina distillata solutus ac per alembicum elicitus, in hac aqua marmor tepidum per aliquot horas manet. Et pro colore quidem rubro additur Crocus Martis, pro viridi ærugo, pro cæruleo Argentum, cum sale ammoniaco & forti aqua, pro cyaneo ærugo & lapis lazuli.

Colores pro plumis.

Priùs diligenter plumæ abluantur, & in aqua aluminis coquantur. Deinde si vis esse flavas calidæ aquæ croceæ immergantur. Si cæruleas, in succum acinorum sambuci, aut ebuli. Si virides, in dilutum æs viride immerge, & sic de cæteris.

Viridis. Temperetur viride æris cum aqua frigida, in ea plumæ mergantur per duas horas, tum aquam percola & calefac sine bullore, & in ea plumas depone.

Incarnatus. Coquatur verzinum, id est, lignum Brasilum

Brasilum cum alumine roccæ, & in his plumæ aliquantùm coquantur.

Flavus. Bulliant plumæ cum curcuma.

De *Cornuum & ossium coloratione.*

Ossa dealbantur, si in aqua calce additâ coquantur. *Viridia* fiunt. Rec. Aceti optimi, viridis æris, limaturæ aurichalci, singulorum uncias ternas, rutæ manip. unum hæc omnia contere, misce, & in illis per 15. dies ossa sepeli. *Nigrescent* verò *ossa*, Rec. Lytargirii, calcis vivæ, sing. unc. 6. aquæ fontanæ q. s. & in his coque ossa.

Cornua denigrantur aceto, aquâ ardente ac calchanto, si injiciantur frigida vel tepida. *Ossa erunt viridia.* Aceti fortis quartam mensuræ, triti viridis æris, limaturam aurichalci, ana unc. tres. rutæ manipul. 1. incorpora totum & pone in fictili vitreato, atque ossa tingenda alba injice, vasque bene obtura, atque in cellario frigido per plures quàm 20. dies asserva. Vel, impone in fortem aquam tantum æris quantum potest erodere, istâ aquâ tinge ossa.

Ut ossa colore viridi smaragdino imbuas, impone in fortem aquam tantùm cupri, vel aurichalci, meliùs si argentum imposueris, quantùm illa poterit solvere, & in hoc liquore ossa per noctem repone. Vel Rec. Rasuræ cupri partem 1. Viridis æris partem 1. Repone in aceto & intus ossa, atque ita sepeli in fimo per dies 15. Vel viride æris pone in lacte capræ in vase cupreo, & pone in eo ossa ac per dies octo sepeli in fimo. Vel extingve in aqua partem calcis vivæ, at-

atque ita maneat per diem, sequenti die misce ligneâ spatulâ mane, & rursus vespere, ac die sequenti percola, in aqua ista solve aluminis quantum solvi poterit, atque in eo decoque ossa, postea exempta permitte siccari atque abrode, tum verò ad prædictam aquam adde viride æris atque in eo coque ossa, quæ denique exempta siccentur.

Color ruber. Rec. Aquam fortem, urinam, calcis vivæ aliquantulum, & impone ossa, tum adde verzini aliquantum atque in vase aperto coque leniter, ut semper ossa operiantur aquâ donec combiberint colorem, sed prius ossa jacuerint per diem in aqua aluminis.

Colores alii. Ponatur os in aqua aluminis tepida, tum accipiatur aqua calcis vivæ & illi injiciatur aliquantum verzini, aut coloris alterius, & ita bulliat. Vel Rec. aquam putealem, urinam pueri quinque vel sex annorum, acetum forte album, calcem vivam cum cinere querno, hæc bulliant ad consumptionem tertiæ partis, deinde filtrentur, tum addatur aliquantum aluminis rocca & tartari cum quo placuerit colore, & imponantur in hunc liquorem ossa vel cornua, sepelianturque sub fimo per dies 20.

Virides literas in ebore depinges. Immerge prius in cera, tum ubi cera refrixerit, stylo quæcunque volueris depingas, jam verò accipe aquam fortem in qua solutum æs aut argentum, & illâ ebur perfunde.

Niger color. Rec. Litargyrii, calcis vivæ, ana unc. sex, coque in aqua communi ad ebullitionem, & in hac coctura os maneat coquaturque, semper movendo

movendo ne aduratur, imò etiam ab igne postquam removeris miscere non desistas donec aquâ refrixerit.

Viridis color. Sit vas æneum, Rec. aliquantum æris viridis atque aceti, utrumque prædicto vasi impone cum osse, atque claude benè tum sepeliatur sub fimo equi per dies quindecim. Vel Rec. æris viridis benè triti quantum voles, affunde lactis caprini aliquantum, & manere permitte donec virorem contrahat, tum refunde in vas æneum & sepeli clausum benè in fimo equino per dies 8. prius tamen osse imposito, & si velis colorem saturatiorem reddere, tinctum illud os coque in oleo nucum, quò diutiùs coquetur eò color densior conspicietur. Vel in aqua calcis aut urina pone, sed prius in aqua aluminis multi, tunc abrasa depone in priore aqua addito æris quantum satis, tum benè coquantur.

Ruber. Ossa coquantur in aqua aluminis, deinde reponantur in aquam calcis vel urinam addito verzino vel rubrica soluta. Pro *cæruleo*, loco rubricæ accipies æs viride, sevum caprinum aut urinam, & in vase æneo cum ossibus sub fimo maneant per dies 15. Pro *rubro*, debet vitari vas æneum.

Colores pro aquis tingendis.

Viridis erit aqua, si aceto distillato modicum salis ammoniaci imposueris & tantundem aluminis, tum ferri frustula injeceris, quæ quidem quò diutius inibi reliqueris coloratiorem efficient aquam. Vide aliqua jubi agimus de præparatione colorum.

rum. Si stannum calcinaveris eique salem tartari liquefactum miscueris, habebis aquam *coeleſti colore* tinctam. Acetum Saturni cum crystallis martis facit tincturam *cruentam*. Mercurius sublimatur spatulâ ligneâ in charta tritus additâ calce vivâ *cinnabarim* exhibet. Lapis crystalli candefactus urticæ minoris aquam tingit. Liquor nitri vitriolo martis affusus immittatur vinum *malvaticum*. Folia senæ aquæ infusa liquorem *rubrum* faciunt: cui si instilles oleum tartari dabitur *cæruleus*, si spiritum vitrioli *albus*.

Viridis color. Rec. Viride æris, fac infusionem in aceto & postquam coxeris adde modicum gummi arabici, & aluminis rocca, & tartari ex vino albo contusi; cùm voles uti, adde succum rutæ. Et ne succus rutæ evanescat postquam eum prædictis rebus affuderis coque per dimidium horæ.

Incarnatus. Verzinum contusum pone in infusione & coque cum gummi arabico, & alumine rocca usque ad consumptionem tertiæ partis, pro reddendo obscuriore adde laccam contusam.

Morello Tornasole pone in aqua gummata, ut verò sit obscurior adde aliquid indici.

Roseus. Laccam verzini, aut de granis, cerussam addendo, ut verò sit obscurior aliquid adde de lacca obscura.

Flavus. Solve in urina crocum vel in succo limonum, adde aliquid auripigmenti in pulverem redacti.

Turchinus. Smaltum Flandricum verum, aut Lazurinum Hispanicum, quem si velis obscuriorem

rem facere, adde indicum, si clariorem adde cerussam.

Viridis. Viride æris & succus caulium aut ruthæ, subigatur aceto aut albumine ovi agitato. Vel frondes liliorum violaceorum missi supra fumum calcis vivæ dum extingvitur. Vel Rec. viride æris ac mediocriter contunde adde tartarum & contere, & permittatur stare aliquot horis.

Coelestis sapphirinus color erit in aqua. Salem ammoniacum in vase æreo cum aqua tere, & post percola. Quodsi isti aquæ croci aliquid addideris, *smaragdinum* habebis. *Carbunculi* colorem dabit vinum rubrum; vel lignum brasilum cum alumine in aqua coctum & percolatum.

Colores pro coriis, pellibus, pilis, capillis.

Inauratio se in hunc modum habet. Rec. Olei lini lib. tres, vernicis colophoniæ, ana lib. unam, croci contriti unc. semis, misce, & ad ignem ita coque, ut si plumam immiseris, exuratur. Tum remove ab igne, & adde aloes hæpaticæ pulverisatæ lib. unam & applica igni cautè ne materia fugiat, continuòque misce, & si fugere cœperit ab igne remove, & rursus applica igni, donec omnia ope cocturæ sint optimè mixta tum refrigerata percolentur. Loco croci poterunt assumi crocei flosculi alborum liliorum. Jam ut inaurationem perficias. Primò argenteas vel stanneas lamellas tenues applica corio ope gummi Arabici vel ovi albuminis, tũ supradictâ materiâ perunge, atque in sole exsicca inaurata coria apparebunt, nã aloe inaurat.

Ruber color. Rec. aquæ pluviæ lib. 3. Eamque

in fictili vitreato fac bullire, & cum bullire incipit adde unciam verzini, & dr. unam fœni græci, & unam thuris, & ita bulliant.

Inaurare. Rec. Olei lini lib. XII. in vase æneo coque donec plumam immissam comburat, tum infunde lib. 6. resinæ pineæ albæ granulatæ, aloe covallinæ lb. 3. Sed statim ab igne oleum removeatur & rursus lentè coquatur donec crustam faciat & densetur.

Capillos ut denigres. Rec. Iligneum corticem & in aqua decoque, & hoc decocto pro tota nocte capillos imbue, qui tamen priùs cimoliâ fuerint repurgati. Tinguntur etiam capilli in nigrorum gallis aceto vel aquâ maceratis. *Canos* efficies hominis capillos si ursi adipe illeveris. *Virides* fient si aquam è capparis distillatam capillitio affuderis. Cardan. *Nigros* habebis, si in lixivio facto ex calce viva & querno cinere litargirium coxeris. Sed hâc tincturâ cautè utendum. *Aureos* reddet oleum mellis aureū quod ultimò exit in mellis distillatione, sed non manu tractandum, quia & manum inauraret. *Flavos* faciet lixivium in quo radices lupuli sunt coctæ, sed caput aliquoties detondendum & postea hoc lixivio abluendum. Oleum ex melle rubro illitum capiti, *rufos* reddit. VVeckerus ait illos non canescere qui lacte canino capillos unxerint. *Aurei* erunt. Rec. Fæcis aluminis lb. sesqui, coque in lb. 20. aquæ usque ad partis tertiæ consumptionem, & per linteum percola, adde smegmatis Veneti lott 12. dulcium amygdalarum lott 2. misce omnia simul, ac saltem per dies 15. Soli cali-

calido expone subinde commovendo. Cùm voles uti calefac ad ignem caput, & spongiâ dictæ materiæ impositâ perunge, ac ubi est siccatum unge iterum, & hoc quinquies vel sexies repete. Demum caput ablue lixivio, quod ubi resiccatum est, unge dulcibus amygdalis tritis, vel vitello ovorum, & exinde comparebunt aurei. Sennert. Vel radices lupparum mundatas contere in mortario & in lixivio coque, & hoc lixivio sæpius caput lava nunquam detergendo. Vel oleo mellis distillati, aut oleo vitelli ovorum capillos imbue. *Rufos* facies cocto rheubarbaro in vino nigro lavando caput. Vel lignum aloes, rasuram buxi, sticatum citrinum, sub æqualitate accipe, atque in lixivio cum stramine hordeaceo coque, & caput lava. *Canos capillos in rufos* convertes. Accipe folia juglandis, distilla in alembico, prodibit liquor, quo si per dies 15. caput abluas, intentum consequeris. *Albos* ut reddas, sulfure sæpiùs suffumiga. *Nigros* habebis. Rec. Quernos cineres lb. 2. alumen liquefactum lb. 3. Litargirium lb. 1. Fuliginis unc. 3. Gummi Arab. unc. 3. aquam communem lb. 10. vivam calcem unc. 3. reduc omnia in pulveres, & coque donec tertia pars exhalaverit, serva pro usu in vitro, & capillos cùm volueris, unge. Vel in aquam pluvialem litargyrii lb. 6. injice, cinerem de quercu lb. 2. omnia contrita misce, ac in nova olla usque ad dimidium coque, fiet unguentum quod capillos denigrabit. Vel. Rec. Smegma nigrum, calcem vivam, feces argenti fac unguentum. *Rubros vel nigros*. Rec. Smegma liquidum, calcem vivam, litar-

gyrium aureum, fiat unguentum quod relinque in capillis aliquo tempore, tum vino ablue. Si modico tempore hæsit in capillis unguentum facit rubros; Si diu hæsit nigros.

Capillos *canos tingit* cupressus cum aceto, vel lentiscus, vel poma sambuci trita & illita, vel lumbrici terrestres cum oleo, sed cera visco mixta, faciet *flavos* capillos. *Denigrabis* si limaturam ferri per dies octo maceraveris in aceto, & capillos tinxeris. Decoctum salviæ calidum capiti infusum, & folia ejus applicata *nigros* reddunt capillos. Item myrthi fructus ac folia in aceto decocta & illita. Item Ladanum cum succo adianti illitum. *Flavos* autem Cypri arboris folium coctum cum succo struthii. Vel Recipe Rhabarbari fabæ magnitudine, fœni græci manipulum, croci sylvestris, tabaci, corticum arantiorum, triticeæ paleæ, sing. tantundem, quernum cinerem adde, & omnia coque in aqua donec ad latos tres digitos exhalârit, demùm caput hoc lixivio ablue. *Nigros* faciet argentum vivum decoctum in lixivio ex querno cinere & calce facto. Vel si in lixivio coquantur juglandis cortices, salvia, & lauri folia. *Ex albo fiet canis niger*, vivam calcem coque cum lytargyro & unge canem. *Dealbabis nigrum*, si panem ex avena factum applicueris calidum.

Setas ut tingas elue priùs in aqua simplici, postea coque in aqua aluminis, tum ut *rubras* facias, exime, pone in aceto additâ contritâ rubiâ tinctoriâ & in eo coque setas, ut verò *flavas* habeas, loco rubiæ pone crocum, vel acinos sambuci, ut *virides* æris viride.

Super-

Supercilia pingunt *nigro* oleum amygdalarum inungendo cum lampadis fuligine.

Pelles. Rec. Calcis vivæ unc. duas, litargirii unam, lixivii acris q. s. coque donec crassescat, hoc unguento si modicè pellem tinxeris, erit *rubra*: si magis, *castanea*: si adhuc magis, *nigra*; non tangatur autem pellis priusquàm aquâ calidâ abluatur.

Capillos nigros. Rec. Juglandis cortices, virides cortices avellanæ ana unc. unam, contere, & in linteolo religa, ac cum dr. 2. castorei in olei lini unc. duabus coque, & pectinem unge, fient nigri. Vel Rec. in Martio grossos ficorum & inductos filo desicca in umbra, deinde pone in oleo, atque soli expone per mensem, hoc oleo tinge pectinem; aut eosdem grossos pulverisa, & oleo chamomillæ infunde.

Inaurabis corium jam inargentatum aut stanno inductum. Rec. Olei lini lb. 12. & coque in vase æreo donec in eo possit comburi pluma, habe lb. sex gummi albi de pino granulati seu resinæ, lb. 3. aloes caballinæ, terantur simul. Amove oleum ab igne ut aliquantũ refrigeat tum paulatim immitte resinam cum aloe, ac iterum coque donec contrahat crustam duram, tum vide an satis sit aureus color, guttam in ferrum politum demittendo, si nondum satis, continuetur coctura dedimus ferè eandem descriptionem superiùs.

Cutim corporis denigrabis. Rec. Corticem juglandis qui involvit putamen, adde gallas, distilla, hæc aqua nigrorem inducet. Tolles hunc nigrorem aceto cum succo limonum. Tollit etiam omnem nigre-

nigredinem aqua è tartaro distillata si *denigratum sole corpus* candori primo volueris restituere per triduum ablue decocto herbæ linariæ, vel verbasci.

Argentei capilli erunt. Rec. Aquæ fluminis lb. 25. Centaureæ radicis & foliorum unc. tres, coque ut tertia pars deficiat, & expone soli per dies 15. postea adde gummi Arabicum, dragacanthi, Aluminis, ana unc. 2. Saponis veneti, Tartari sumpti ex vino albo, coque omnia simul, & fiet aqua quæ dicitur Veneta. Hâc manè capillos tinge, ac involve telâ: vespere autem ablue lixivio cui est incocta herba Pol. Sklennik, & capillos ad ignem exsicca, & hoc ter in septimana repete. *Flavos* facies, herbam lichoreum agreste in lacte mulieris lactantis masculum per dies 10. soli expone, prodibit oleum quod inde exprime, & auri pictorii q. s. adde, & totum igne lenissimo totâ septimanâ coque, fiet unguentum pro capillis.

Denigrabuntur pili. Rec. Gallas recentes & in oleo Oliv. frige cavendo ne adurantur, deinde pulverisa, & duc per cribrum. Huic pulveri adde plumbi fragilis dimidium & contere, atq; in mensuram lixivii mitte, adde granatorum cortices, itē juglandium cortices virides, myrrhæ, salviæ, misce omnia, & coque donec nigrescant. Lava deinde communi lixivio capillos, & dum ex lotione adhuc calent, prædictâ imbue materiâ, tum post longam moram elue lixivio. Vel impone lixivio pugillum foliorum betæ, salviæ, myrrhæ, foliorum lauri, cortices virides juglandium, coque omnia simul,

mul,& hoc decocto crines elue,cavendo ne faciem aut collum tingas,ne autem etiam pellis capitis nigrescat,ablue aquâ vel lixivio. *Fulvos* habebis. Rec. Aquæ separationis unc. semis,& in ea dissolve argenti puri quartam partem unciæ,& sex unc. adde aquæ rosaceæ. Hiscapillos ablue. *Nigros.* Litargyrium aureum cum cinere roboris, vel in communi lixivio decoque lauri & salivæ folia cum corticibus juglandium viridium,& lava caput. Pecten etiam plumbeus nigros facit capillos, sed tamen ob mixturam mercurii qui est in plumbo offendit. Tutius est pectinem imbuere oleo ovorum corvi. *Flavos.* Rec. Gummi Arabici unc. 2. mellis flavi lb. 2. misce, distilla igne lento. Aqua prima quæ prodibit faciet *flavos* capillos, secunda *croceos*,tertia *rubicundos*, *nigros*,limaturam ferri macera forti aceto & tinge capillos. *Virides.* Rec. Limaturæ æris partem unam, salis ammoniaci duas, cum urina tempera,tum si corium tingendum,expande in orbiculo tonnæ, & utrâque tinge parte, atque in umbra exsicca. *Flavos* facies lixivio in quo radices lupuli sunt coctæ.

Colores pro vitro exteriùs pingendo.

Pro *flavo* auripigmentum cum oleo lini vel liquida vernice tempera. Similis ratio de aliis coloribus qui oleum patiuntur. *Aurum applicabis.* Rec. vernicis liquidæ, incorpora bolum armenum, viride æs, vitriolum album, ac pinge vitrum, siccarique mediocriter permitte, & auri folia admove. Sufficiet etiam solo minio cum oleo lini vitra pingere ut aurum applicetur.

Inau-

Inauratur absque auro. Rec. Olei lini lb. 3. coque donec posit in eo pluma exuri, adde resinæ pineæ, vernicis non liquidæ, ana unc. 8. aloes hepaticæ unc. 4. pulverisa, & cum prædicto oleo coque donec in formam julepi concrescat. Quod si color nimis clarus fuerit, adde aloes citrinæ unam vel duas uncias, & dum materia calet, percola, habebis liquorem pro pingendo vitro, valebit & pro corio.

Globos vitreos *vario colore* imbues. Aquam aluminis cum albumine ovi agitato misce, & intra globum infunde, ac in omnes partes revolve, ut ubique abluatur. Tum aurum foliatum in partes laceratum insuffla inter globum, atque colores varios aquâ communi subactos injice atque per cavum globi deduc plumâ.

Colores pro vitris internè colorandis.

Vitrum *croceum* constat croci partibus tribus, vitri cærulei fusi parte unâ, tartari calcinati partibus tribus, tritis simul. Alii colores medii componuntur ex aliis, ut mox dicemus.

Cinereus fit ex plumbi lb. 6. silicum lb. 4. stan. lb. una, aluminis quadrante uno, quæ igni liquescunt, tum refrigerata conteruntur.

Viridis. Cupri laminæ sæpiùs candefactæ, restingvuntur in aqua frigida, & ejus cupri grana pauciora quàm sex massæ vitri unciæ unius admiscentur.

Flavus seu hyacinthinus. Ferrum redigitur in crocum reverberatione, ex eo grana pauciora quàm 10. unc. uni massæ vitri admiscentur.

Cæruleus. Argentum solvitur in aqua forti, & cum liquore silicum edulcoratur, tum exsiccatur, ejus grana pauciora quam sex ad unciam massæ vitri adduntur.

Sapphirinus. Aurum in aqua regia præcipitatur, & liquore silicum edulcoratur ejus grana pauciora quàm septem ad unam unciam massæ vitri adjunguntur.

Rubini color. Grana pauciora quàm sex rubini solubilis facti ex regulo Martis nitroso uni unciæ massæ vitri adjunge.

Amethystinus. Magnesia pulverisatur, & ejus pulveris grana pauciora quam 1 ♃. ad unam unciam adduntur vitri.

Sapphirinus sed priore vilior. Marchasita argentea solvitur in aqua regia, præcipitatur cum liquore silicum, edulcoratur, & exsiccatur, ejus grana pauciora quam quinque ad unam unciam massæ vitri adjunguntur. Qui nollet calcinare Marchasitam, accipiat Zaphoram, & ad unciam unam grana pauciora quàm decem granati Boemici, vel orientales pulverisantur & ad unciam unam massæ infra scrupulum unum.

Aurum argento mixtum dat colorem amethystinum.

Ferrum & cuprum subviridem sed pallidum.

VVismatum & Magnesia purpureum.

Argentum & magnesia varios opalũ referentes.

Si vis Massam facere opacam, adjice parum calcis stanni, si vis facere instar lampadis lazuli, aliquid colori cæruleo immitte Marcasitæ argenteæ vel

zafo-

Zaforæ, calcem stanni ut simul fluant, ut verò lapis seu illud vitrum habeat venulas aureas, inspergi typo aliquid auri præparati, præparatur aurum per mercurium vel ex aqua regia præcipitatione per silices.

Vitrum erit *rubrum* Rec. minii unc. 4. vitri Veneti unc. 2. vel silicum unc. 4. cum tartaro liquato per horas sex fluant. *Viride*, si cum æris usti & vitri triti per horas tres liquescant. *Fuscum*, si cum cineris plumbi uncia una semis silicum unc. duæ, scoriæ ferri duæ, liquescant. Albedo provenit ex plumbo & stanno & eorum calcibus cum vitro liquatis.

Colores pro tela, & charta inceratam vocant.

Rec. Olei lini vel nucum, quantum placet v. g. lib. 10. Barbantinæ quantum satis, bulliant per unam horam ad ignem, tum adde litargyrii uncias tres, cerussæ unc. 6. contusæ crassè, panis siliginei lib. unam & dimidiam bulliant per horas 4, tum subitò affundantur de spiritu vini unc. tres, sed cavendum ne accendatur, ideò meliùs aliquantum priùs refrigerare oleum, pro cujus probatione immitte plumam, quæ si combusta fuerit, oleum refrigeratione indiget tum munda à fecibus, & serva in usum huic oleo

Pro *nigro* colore adde fuliginem subtilissimam è fumo resinæ.

Spiritus vini additus fuit ut cerata esset undulata, Pro *viridi* flavus cum indico.

Pro

Pro *turchino* indicum.

Pro *albo* cerussa.

Barbantina supra telam extenditur & perfunditur aquâ,& siccatur, ac tum demum illi oleum additur.

Vel Rec. Olei lb. 1. de lino,aluminis rocca unc. dimidiam coquantur, adde viride æris, & ut citiùs exsiccetur aliquid appone litargyrii aurei,& ita relinque stare per dies 10. tum adde aliquid rasuræ pini & de novo coque.

Pro *viridi* acetum in pelvim infunde, caseum bubulum adhuc madidum, alumen contusum & in aceto igni solutum, depone hæc omnia in cellario per aliquot septimanas addito modico cupri, color viridis fiet cæteris admiscendus pro tinctura ceratarum, imò & rerum aliarum.

Viridi colore imbues telam. Rec. Floris æris contriti. q. s. Croci parum, pone in aceto optimo, succi rutæ tantundem adde, sed linteum priùs jaceat in urina, postea in umbra siccetur, tum succo prædicto tingatur, & in umbra siccetur. Vel Rec. Auripigmenti dimidiam partem,lixivii fortis uncias duas. Orichalci veteris parum, floris æris unciam semis, granorum juniperi unciam unam contere omnia, & misce, atque igni coque ad consumptionem quartæ partis, hoc colore linteum tinge & in umbra exsicca. Item Rec. minii, Carabæ id est succini,ana partem unam. Vitri veneti, lytargyrii ana partem unam & semis, Antimonii crudi, vitrioli albi, ana partem dimidiam, olei lini q. s.

Vel coque oleum lini donec spumare incipiat.

tum libram lytargyrii contusi impone & misce, adde, qui placebit colorem.

Chartæ ceratæ. Rec. Olei lini, aut juglandis, & hoc magis claram facit chartam lib. duas ceræ albæ, terpentinæ claræ venetæ, rasuram pini ana unc. tres. Picis græcæ unc. duas, solve ad ignem, & dum calet penicillo chartam unge. *Membrana cerata.* Madefac, & bene extende, tum Rec. juglandis aut lini partes duas, aquæ mundæ partem unam pulveris vitri modicum. Coque in vasculo vitreato supra laterem candefactum: & cùm bullire cessaverit signum est quòd aqua exhalârit. Unge membranam hâc materiâ, & si cum ætate nigrescat, ablue.

De charta Turcica.

Ante omnia habeatur cistula lata non profunda quæ aquam continere possit, & chartam tingendam capere. Hâc habitâ, colores præpara ne tamen sint nimis diluti, lacca quidem sit pro rubro, indicum albo mistum pro cæruleo. Auripigmentum pro flavo. Cerussa pro albo, singuli hi subigi debent aquâ communi mixtâ cum ovorum albumine & bubulo felle, atque modico olei Petrolei. Aqua verò quæ replet cistulam sit in aqua per triduum jacuit gummi tragacanthi, & percolata. Immissi colores pectine ex aciculis lineæ ligneæ infixis misceantur, vel alio modo pro placito, quod ubi est factum, charta pura madida desuper in planũ imponatur, & jam fiet tincta Turcicè. Advertunt aliqui ut aliqua gummata quæ replet cistulam sit crassa. Colores verò subigunt aquâ vi-

tæ cum ovorum albumine priùs benè agitato, adduntq; modicum petrolei, & ut colores sint liquidiores fel bubulum cum aqua vitæ affundunt.

Et quia de charta agimus addamus modum illi medendi si fortè in illa colores aut atramentum diffluat. Calcina cortices ovorum & illâ calce perfrica, & medeberis. Sed adhuc pro prædicta operatione nota.

Si felis multum dederis, colorum vivacitatem obtundes: aqua tragacanthi nec debet esse nimis crassa nec tenuis, & illi colores insperguntur sine ordine, quò colores leviores eò meliores. Si vis chartam in modum jaspidis guttatam, asperge penicillo colores per totam aquæ superficiem. Si vis vortices, vel plumas, vel alias figuras exprimere, calamo hinc inde ducto colores reduc, vel potius pectine. Colores si longo tempore super aquam detineantur, paulatim decidunt, nihilque prosunt, ideò cistula ab iis eluenda erit, & alii assumendi.

Aureus etiam color addi poterit, qui præter alios modos etiam hoc formatur. Rec. Lac chelidoniæ, & cum vitro pone sub fimo per mensem, postea exime, & addito pauco auripigmento misce, & repone sub fimo pro diebus quindecim, tum exempto adde aliquid auri foliati, & utere.

Argenteus verò. Rec. Calcis unc. novem, affunde illi aceti fortis facti ex vino dr. tres, mercurii dr: unam, & glutinis de pisce, & igni lento admove, donec solvatur, & utere, & ut sit color aureus modicum adde croci recentis.

De Colore in Fructibus & Floribus, Saccaro.

Si velis pyra, poma, aut quosvis fructus depictos, sive inscriptos, fac figuras aut literas ex charta simplici & agglutina fructibus atque ita in sole ponas. Sol cætera colore rubro aut alio tinget, ubi charta est, ibi manebit album, & hic modus tingendi fructus est in Sicilia usitatus. Hoc modo poma depicta mitris Papalibus albis oblata Pontifici Alex. VII.

Purpureas rosas dealbabis. Si supra fumum sulfuris detinueris, in cellario positæ suum colorem recuperabunt.

Plura huc spectantia vide in nostra Agraria.

Ad *Saccarum rubro* colore tingendum, adhibetur lignum Brasilum, vel santali rubri, vel radix Rhodia, vel sumuntur grana tincturæ unc. 1. aluminis rocca unc. ſs. (quod tamen an sanitati conducat, nescio) hæc ligantur simul in petio, & per dies sex in aqua infunduntur, calefiunt deinde ad ignem leniter, atque ad saccarum tingendum adhibentur.

Floribus aurum inducitur. Rec. Gummi ammoniaci partes tres, Arabici partem unam, sagapeni partes quatuor, misce, & pone in aceto donec mollescant, deinde contere, ac percola. Hoc liquore florem tinge, atque exsicca, positurus aurum foliatum, inhala. Vel. Rec. Gummi ammon. unciam unam, Arabici quatuor, & merge utraque in aceto per horas 2 ½. adde mel flavum quantitate juglandis, & allii mundati ac contusi caput unum, aloes hepaticæ parum, misce, & aliquamdiu in aceto co-

que

que ut densetur, hoc liquore tinge florem, atque siccari permitte, aurum foliatum applicaturus, priùs inhala.

Saccarum tingitur succo caulium, vel anethi, vel ruthæ multò magis verò erit *viride*, si in istis succis coquatur.

Violas aut rosas ut inaures, sic est agendum. Modicum salis ammoniaci solve in aceto cum aliquanto saccari candi, hoc liquore supra folium extensum supra ceram, pinge quod placet, atque exsiccare permitte, tum aurum aut argentum foliatum applica gossipio, ubi non est folium tinctum liquore, aurum non adhærebit.

Vel sic. Rec. Salis ammoniaci tere cum aceto & pauco saccaro, & folium floris super ceram extende, atque pinge, in eis quod placet hoc liquore, atque aurum foliatum applica.

Vel sic. Cretam lixivio perfunde ut fiat mollis, hâc cretâ cum lixivio pinge penicillo in flore quod placet, & siccari permitte, tum aurum vel argentum gossypio applica, & dente canino polire poteris. Vel saccarum solve aquâ, & eo pinge.

Inaurabis & depinges. Ut voles florem si priùs lacte tinxeris.

Flores ut sint varii. Non adhibendi colores metallini, vel cocti sed res connaturales illis. Tulipanis ergo, Narcissis, Garyophillis, Aneraonibus, dabis colores. Rec. Sangvinem bubulum, vel ovillum, vel vitulinum, Germ. Ostereich, mensuram lactis, duo ova, & in hoc tinge cæpas, vel radices florum. In plantatione verò adhibe fimum bubulum vel o-

villum, terram, ligna putrida, misce, sic flos varii coloris prodibit.

Colores pro cera tingenda.

Ruber. Rec. Ceræ flavæ puræ lib. tres, therebinthinæ unc. duodecim, Cinnabaris unc. tres, Olei quantum satis.

Viridis. Rec. Ceræ citrinæ lb. duas, therebinthinæ unc. decem, viridis æris unc. unam.

Coloratur autem cera alba *pro formandis imaginibus in hunc modum.* Primò illi tollitur friabilitas & additur ductilitas per admixtionem therebinthinæ. Pro *albo* additur cerussa trita in marmore. Pro *luteo* auripigmentum. Pro *viridi*, viride æris tritum. Pro *rubeo* minium vel cinnabaris. Pro *incarnato* lacca, sic de aliis. *Rubra.* Rec. Ceram albam rade, liquefac, deinde laccam adde cum oleo spicæ vel terebinthinæ solutam.

Pro sigillis verò. Rec. Ceræ lib 1. therebinthinæ unc. 3. liquescant simul, deinde antequam refrigerentur adde olei oliv. & minii ana unc. 1. si loco minii viride æris addideris, ceram viridem efficies. Ut verò sit cera dura quam vocant laccam, Rec. Therebinthinæ ad spissitudinem coctæ, vel colophoniæ, unc. 2. Mastiches dr. 1. thuris masculi dr. 5. laccæ, gummi Arabici ana dr. 2. cinnabaris q. s. solve omnia igni, permiscendo. Ceram *dealbabis.* Coque libram ceræ in aqua salita tanto tempore quanto caro vitulina coqui posset, tum adde illi unciam nitri triti atque in frigidam effunde. *Rubram* facies, duas libras ceræ cum tribus terpentinæ liquefac, tum impone tres uncias cinnabaris

triti

triti in oleum ac ceræ injice cavendo ne bulliat. *Viridis* cera erit, duas libras ceræ, duas uncias viridis æris, tres terpentinæ, simul misce eo modo ut diximus de cera rubra. Ut cera *antiqua videatur nova.* Crocum in linteolo per diem tene in aceto vini albi, tum per linteolum exprime, ac quod effluxit infunde ceræ solutæ. *Rubram duram* pro sigillis. Rec. Mastiches unc. 1. ceræ albæ drach. 2. cinnabaris dr. 3. solve inprimis mastichen, postea ceram, & ubi aliquantùm refrixit, addatur cinnabaris, & statim effundatur supra marmor tepefactum & oleo perunctum amygdalarum dulcium. *Mollem* verò ut facias, Rec. ceræ albæ lb. unam, olei unc. 1. terpentinæ, cinnabaris ana unc. 5. Solve igni solvenda, & colorem immitte, si verò velis ceram viridem omissa cinnabari impone viridis æris dr. 6. *Rubram.* Rec. Ceræ lb. unam, terebinthinæ unc. tres, si hoc facis opus in æstate, si verò hyeme unc. 4. cinnabaris benè supra lapidem contriti, olei ana unc. 1. solve ceram & therebinthinam ad ignem, & postquam modicè refrixit, adde oleum cum cinnabari, atque permisce. Loco cinnabaris minii possunt poni pro libra ceræ, unciæ tres. *Viridem.* Rec. lib. unam ceræ. Florum æris tritorum olei ana unc. unam, ut verò sit tenax, adde aliquantum therebinthinæ.

Cera dealbatur in hunc modum. Ceræ novæ lib. unam, in frustula concidatur & coquatur in aqua salita tamdiu ut posset coqui caro vitulina, eximatur inde & coquatur cum una uncia salis triti, deinde in aquam frigidam effundatur.

Colores pro umbris in imagine faciendis.

Umbræ debent fieri ex eodem colore sed obscuriori, sic enim videmus fieri, non enim v.g. nigrescit albus color in umbra ceræ sed obscurior: itaque in quovis colore diversi est coloris umbra facienda, & quidem quosdam colores pro certis umbris adnotabimus infra, Hic addimus universaliter eum colorem debere sumi, ex quo idem ille componitur sed per ejus adjectionem fit obscurior. V.g. componitur viridis ex auripigmento & Indico, adde plus indici & facies umbram pro viridi, & quantò plùs addideris tantò umbram magis saturam efficies, pro incarnato umbram ex lacca, &c. in coloribus non compositis addendum de contrario aliquid.&c. Pro cæruleo. Cæruleo miscetur albo, & lazuro fiunt umbræ. Pro rubro minium cum cinnabari, umbræ fiunt laccâ. Pro viridi, color viridis, vocant Itali, Verde di montagno, & masticot inumbratur puro viridi. Pro mortuali. Indicum & masticot, umbræ ducuntur indico, partes clariores masticoto. Pro purpureo, cerussa, ruber color, violaceus miscentur simul, inumbratur rubro. Pro flavo, ponitur flavus color cum masticoto, adumbratur cinnabari cum fuligine mixto. Pro nigro lacca cum nigro miscetur, inumbratur nigro, clarificatur laccâ modicâ. Pro gryseo, cerussa miscetur cum fuligine, inumbratur laccâ mixtâ cum eodem.

Color *carneus* oritur ex minio & cerussa. *Viridis* ex indico & auripigmento. Minio *umbra* datur ex lacca: carneo ex flava terra adusta: flavo ex terra

ra dicta umbra. *Verzinus* aqua communis bulliat spatio quo diceretur salutatio Angelica, Tum injiciatur illi alumen rocca,& percoletur,ac ubi refrixit injiciantur illi vitelli ovorum. Supra colorem viridem umbra fit ex soluto croco, vel liliis concisis ac maceratis. Supra lazurum ex Indico. Supra lazurum vel laccam ex vernice sequenti. Rec. Verzinum minutatim concisum, cum albumine ovorum tempera, atq; ita per dies quatuor relinque, cùm uti volueris, rursùs alumine subige, sic pictura m in umbra siccari permitte.

Colores pro lignis.

Inaurare. Rec. Cretam & parum boli Armeni & aliquid croci, & cum aqua gummata clara in lapide conteratur, siccetur, pro usu addatur aliquid albuminis ovi bene agitati, tum modicum fuliginis subtilis. Supra hunc colorem ponatur aurum pictorium. Vel. Minium cum creta simul teratur, addatur oleum lini & aliquantum aggrestæ, his lignum pingatur & siccetur non plenè, tum gossypio applicatur aurum foliatum. Ut aurum sit obscurius, ponatur in fundamento color obscurus.

Supra aurum colores ponere.

Postquam inaurata est tabula, album ovi in duplo vini albi agitetur,& cum eo solvantur colores, atque iteratò super aurum inducantur, postea exsiccentur, & stylo osseo levigentur ubi illos velis deesse.

Aurum foliatum sic applicatur quibusque rebus. Rec. Gummi ammoniaci unc. II. gummi arabici 6, & in aceto ut liquescat, pone per horas 24. tum

adde mel quantitate nucis, allium tritum, aloes modicum, & coque in aceto, ut crassiusculum fiat, tum per linteum percola, & in vase vitreo conserva. Ubi usus popolcerit, unge prædictâ materiâ quodcunque volueris ac permitte siccari, ut verò apponas auri folium inhala, atque bombice apprime.

Turcæ in hunc modum ligna quæ tornant depingunt, colores cum resina temperant, & iis dum in torno ligna incaluerunt ungunt, deinde in eodem torno ligno appresso colori poliunt.

Pingere in ligno ut *colores in profundum ligni penetrent* ut licet abscindatur superficies adhuc maneat imago. Rec. Olei sulfuris, vitrioli, petrolei ana unc. unam, aquam urinæ unc. 4. cum his tempera colores.

Inaurantur ligna hoc modo ut poliri possint. Rec. Gypsi, boli armeni, aloës hepaticæ, saccari candidi, singulorum partes æqv. & omnia seorsim supra lapidem contere, eoque ordine quo hîc sunt numerata ligno impone, potest singulis aliquid addi mellis & habebitur pro auro fundamentum. Vel. Rec. gypsi, aloes hepaticæ, boli armeni singulorum partes æquales, reduc in pulveres, & subactæ ovi albumine percola, atque si nimis densa fuerit materia adde aquam, huic verò materiæ aurum superpone.

Lignum instar Hebeni erit, eligatur lignum durissimum, quale est buxus, & præ omnibus morus cellus, maneat in aqua aluminis quæ semper ad solem tepescat, vel ad ignem, per dies tres, tum verò. Rec. Olei oliv. aut lini cum vitriolo quantitate nu-

cis juglandis & simili parte sulfuris, in his lignum prædictum coquatur optimè cavendo ne nimiâ cocturâ exuratur.

Hebenum etiam hoc modo ex lignis prædictis fingitur. Ponatur lignum in aqua aluminis per triduum, tum aqua calefiat & addatur pulvis gallarum, aluminis, & limatura ferri. Tum aqua fervens affundatur, vel lignum in calce ferventi sepeliatur. Vel. Rec. Tincturam nigram pro sericeis pannis paratam lib. 4. limaturæ ferri mundatæ unc. 4, corticum citri, granati, aurantii, crassè tritorum ana unc. 3. aquæ lib. 4. aceti ex vino optimi lib. 1. hæc omnia bulliant in novo fictili usq; ad consumptionem duarum tertiarum. Cùm volueris uti, lignum priùs lævigatum lava in aqua aluminis bis, & toties resicca, tum linteo exterge, aut rursus ter lava atque exsicca, scilicet hoc decocto lavando, libras quinque aquæ cum gallis num. XXX. Denique priore decocto ter lavetur ac siccetur, & post tertiam siccationem lavetur eo usq; aquâ communi donec pura aqua fluxerit, tum linteo fricetur, tum panno cerâ infecto, tandem scopis è sera porcina factis detergatur.

Inauratur lignum hoc modo. Rec. Cretam subtilissimam illique modicum cinnabaris additur, & in lapide conteritur cum aqua pura, additur decima pars saccari candidi, & permittitur quasi per medium siccari, tum additur aqua gummata & colata super hunc colorem ponitur aurum foliatum, bombice applicatur, & tandem dente canino politur supra succū allii etiam ponitur aurum hoc modo.

do confici poterit. Rec. Sulfuris, salis ammoniaci argenti boni, stanni partes æquales, & igni admove, ferro remisce, & quando ferrum incipiet colorem auri contrahere, amove ab igne, materiam cum albumine ovi distempera ac utere. Sed inter coquendum fumus caveri debet ut noxius. Ebenum etiam hoc modo faciunt ex ligno durissimo ad lentum ignem vel solem relinqvunt illud in aqua soluti aluminis, postea in oleo lini reponunt addito vitriolo Romano quantitate juglandis & sulfuris parte pari & simul lentè coqvuntur ne lignum exuratur. Vel sic. Lignum durum in aqua aluminis per triduum loco tepido jaceat, deinde in oleo olivarum vel sesamino in quo vitrioli Romani sulfuris, ana magnitudine avellanæ repositum, coque & quo diutius coques eò nigriùs fiet, dummodo non aduratur.

Pro *inducendo colore lignis.* Accipe summo manè ventrem equinum recentissimũ & humidissimum & super ligna expande, atque inde aquam defluentem excipe scutelâ, hanc aquam per telam transmitte, & illius duabus quartis ollæ, admisce alumen rocca quantitate avellanæ, atque gummi Arabicum, æqv. adde colorem qualem volueris, in ista aqua tingendum lignum jaceat & quo diutiùs jacuerit coloratius erit, ponendum in Sole vel ad ignem addito aliquo colore.

Inaurare cum variegatione. Deauretur lignum poliaturque, tum color per totum inducatur subactus ovi albumine permittaturque exsiccari, quo facto, color, ubi placuerit ut resiliat, stylo osseo radatur.

Instat

Instar Hebeni fiet lignum solidum ac durum, qualia sunt buxus, sorbus, pyrus &c. madeat inprimis in aqua aluminis ad ignem lenem ut solùm caleat, & hoc fiat per dies tres, deinde coquatur in oleo in quo sit vitriolum Romanum & sulfur quantitate v. g. avellanæ dissolutum, quò autem diutiùs coxeris lignum eò similius reddis hebeno.

Varia ad colores spectantia.

Lentigines aufert polygonati radix masticata & illita faciei. Vel panem è furno extractum, in calato vimineo diligenter pannis involve desuper, infra verò vas suppone quod liquorem defluentem colligat, illo faciem perunge. *Capilli* pulchriores redduntur lucii piscis pinguedine illiti. *Castoris* pellis melior efficitur inspersâ aquavitâ. *Capillos denigrat* lixivium factum ex stercore hirundinum. *Dentes dealbant* fluviatiles albi capilli in pulverem redacti, si illis dentes fricentur. *Nigredinem faciei* pellit. Rec. Iridis tritæ, ptisanæ, ellebori albi, farinæ fabaceæ, ana æqu. salis ammoniaci, cornu cervini, ammoniaci, thymiamatis ana æqual. dissolve in aqua dulci, & ante balneum illine. *Denigrat pilos* Si mysium tritum cum aceto illeveris. *Nigrum capillum efficit.* Ovum cornicis in vitreo vase fractum ac permistum, si capillo raso illinatur: idem præstant ova hirundinum nigerrimarum. *Metalla inalbantur* suffumigio sulfuris. *Cornu denigratur* aceto, & aquâ ardente ac calchanto tinctum. *Rosis* quod placuerit inscribes. Accipe rosam rubram, & literas ex charta formata illi agglutina atque supra fumum sulfuris detine, rosa tota evadet alba, solæ sub

charta

charta literæ albæ. Agglutinabit ſe charta roſæ priùs bene aquis madefacta vel ſalivâ. *Lentigines* pellit oleum papiri. *Dentes inalbat* cruſta panis hordeacei cum ſale & melle affricta. *Pictas facies* prodit crocus comeſtus inhalatus, item odor ſulfuris, item allii comeſti, aut cumini halitus.

Nigro inficiet colore *manus* qui madidas abſterſerit linteo, cui intritus eſt pulvis chalchanti & gallarum. *Faciem* amurca olei cum vitigineo carbone & cortice mali granati contrita & mixta. Eluitur deinde lacte. *Ferrum* accipit colorem *cæruleum*, ſi cretâ cum oleo pingatur, & igni imponatur. *Atramentum* hoc modo quidam conficiunt, gallas quernas ſucco plenas exprimunt, ac ſuccum in vaſe vitreo ſoli exponunt, tum addunt aliquantum ex vitriolo.

Argento per ignem denigrato *redit color.* Sume aquæ cœleſtis libras decem, tartari albi tuſi libram unam, ſalis uncias tres, bulliat argentum in iſta aqua, deinde in frigida eluatur, ac pulvere tripolis purgetur. *Auro colorem* reddes. Sume de lotio humano libras decem, ſulfuris uncias quinque, tartari decem, hæc omnia mixta igni applicentur, in eaque prius calefactum aurum injiciatur, & bullire liquor permittatur, extractum inde frigidâ eluatur & pulvere tripolis poliatur. *Ebori* colorem reſtituit affricta raphanus minor. *Pallorem* faciei inducit panis toſtus cum aceto comeſtus. *Lentigines* pelluntur abluendo lini ſylveſtris decocto. *Corallium* ſi palluerit in ſynapi ſepeliatur.

Imagines quas vocant *corneas*, ita conficies. Chartam

tam

tam pergamenam coque ut solvatur in glutinum, & colorem de ligno brasilo adde, tum effunde supra laminam quasi exprimuntur imagines, factis marginibus è cera, ut glutinum emineat ad semidigitum & permittatur siccari.

Pecunia argentea colorem recuperat, inprimis igni candefiat, interim bulliat aqua, cui tartarus, alumen, sal est impositus huic nummus injiciatur & bulliat. *Cancri* vivi instar coctorum rubescent, si cremato forti perfundantur. *Vinum* ex albo fiet rubrum, si illi ramenta ligni Brasili injeceris, redibit verò color prior, si aliquot guttas è succo pomi citrini insperseris. *Nigro colore* homines inficientur, si in cameram intuleris lapides candentes, & consperseris cinere facto ex corticibus juglandium, vapor colorabit. *Folia* arborum ut in charta depingas primum collige fumum tedarum, vel sevi, vel olei accensorum hunc oleo contempera, ac folio inprime, folium verò chartæ. Pro viridi colore assume acetum acerrimum, florem æris, pastæ vesicæ, quantum opus erit, coque.

Faciem dealbat, Si medulla panis tritici in sero lactis caprini maduerit, inde aqua distilletur pro abluenda facie. *Cæruleæ* reddentur *pelles* vel coria. Sume grana ebuli aut sambuci & coque, in hoc decocto merge corium & exprime. Deinde sume ebuli vel sambuci acinos & coque in aqua, in qua solutum fuit alumen, hâc decoctione coria imbue, & resicca, & hoc ipsum repete. Tum aquâ fontanâ elue, & obtuso abrade cultro. *Albos dentes* efficiunt carbones vitis quæ nunquam fructum pro-

protulit, si cum melle affricentur. *Lentigines* pellit albæ sangvis gallinæ illitus, & permissus quoadusque siccetur. Iisdem prodest oleum amygdalarum amararum, cum melle, radice lilii, & cera reductum in emplastrum. *Æs dealbatur* aquâ confectâ ex sale ammoniaco & ovi corticibus, atque distillata.

Faciem ex pallente efficit rubicundam attrita radix polygonati, seu sigilli Salomonis. *In argentat* vasa ænea hydrargyrum forti aceto mixtum, si illinatur. *Manus dealbantur* si laventur succo limonum cum sale, deinde abluantur aquâ. *Faciem prodit* fucatam si aliquot grana pisorum comederis, & in faciem halaveris. *Atramentum* non congelat cui affusa est aqua vitæ, non putrescit quod loco aquæ habet crematum primæ distillationis.

Pennæ pro scriptione redduntur magis idoneæ, si semel aut iterum per cinerem trahātur calidum, quia & pingvedinem exuunt, & redduntur fissiles, & in omnem flecti possunt partem dum calent, atque etiam rotundari. *In marmore scribes*, totum ceræ immerge liquenti, & in cera stylo quod placuerit exara, tum aceto marmor impone. Oleum si lixivio miscueris *lacti simile* reddetur. *Manus pice infectas* lava oleo, furfure oleum exterges mixto aquæ, furfur ipsâ aquâ. *Corium fiet viride*, sit caprinum benè elaboratum & extensum, tum in parte exteriore de qua pili depulsi ramentis æris cum urina tingatur, pars altera comparebit viridis. *Inaurantur metalla* si detineantur in fumo plumarum pavonis, vel supra chartam cæruleam mercatoriam

riam posita agitentur supra carbones ignitos. *Gluten piscium* hoc modo præparatur, conciditur in frusta majuscula & in aqua per noctem relinquitur & in olla fictili subigitur ligneâ spatulâ, ut in lamellas ducatur, & sic ad usum servatur.

Aurum scriptorium habebitur. Misce vitellum ovi cum auripigmento & subige gummi Arabico. Vel, pomi sylvestris exprime succum, & in eo solve aurum foliatum, & post aliquod tempus scribe, & dente canino expoli. Vel aurum foliatum cum felle tauri contere, & vino, ac in cornu agita. Vel aliquot vitellos pone in vitro, atque obstrue ne perspirare possit, atque in fimo equino sepeli per dies quatuor, atque inde extractum relinque in sole per dies duodecim. *Ut marmori aurum* foliatum applices, bolo armeno cum oleo juglandium pone fundamentum. *Gummi Arabicum* conficies. Gummi cerasinum coque, & coctum relinque per dies quatuor, quod supernataverit rejice, reliquum serva ad usum. *Color viridis* ad scribendum idoneus. Rec. Succum rutæ, viride æris, croci modicum, gummi Arabici subige. *Atramenti maculæ* eluendæ sunt priùs aceto, deinde aquâ. *Typicum atramentum.* Carbones ex ligno fagi cum aqua simul optimè conterantur, tum siccentur, addatur illis oleum, & igni in olla admoveantur donec exurantur, tum soli expositi maneant donec siccentur, & rursus terantur. Idem præstat fuligo si prædicto modo præparetur, sed providendum ne crassior, aut justò fluidior sit color, alioqui flavedines inducit. Inficit *nigredine* vitriolum & cortices juglandium

cum oleo canabum & aceto temperata, quæ depelli non potest nisi folius agrestæ & pisorum decocto.

Imprimi sigillum potest chartæ aut membranæ si ardentis succini fumo suffumigetur, & ita madenti chartæ applicetur. *Corium simile* inaurato. Aloën hepaticam cum oleo lini misce, & pinge. *Colores varii.* Fac lixivium de calce viva, in eo colores solve. Flavum habebis si in Augusto de spina cervina, & pro viridi in Octob. collegeris baccas, & stratifices illas cum alumine rocca, atque per dies 12. quotidie remiscueris, postea contriveris, & succum extraxeris percolando per linteolum, tum depone in vesica vitrea & claude relicto respirio magnitudine pennæ posita supra fumum. Ubi exsiccata fuerit materia, tempera cum aceto vel oleo tartari, hoc ipsum fieri potest de liliis purpureis, & aliis herbis, addito alumine modico. Viride æris conficies, limaturam æris elue purâ aquâ, deinde aceto, ex illa sume libras decem, salis ammoniaci uncias tres, aluminis unc. 9. & affuso modico aceto pone in vase æreo, & claude, atque in fimo per aliquot dies sepeli.

Lignum instar hebeni colorabitur. Sit lignum durum, quale est buxus, sorbus, morus, hoc ponatur in aqua in qua solutum alumen per diem, tum ad solem vel ignem calefiat, deinde coque in oleo in quo solutum est vitriolum & sulfur per æquales partes, quò diutiùs coquetur nigrius erit. *Color argenteus.* Rec. Stanni partem unam, Mercurii duas, & aquâ gummatâ subige. *Colores pro miniatura.* Rec. Pannum lineum, calcis vivæ partem unam

aquæ

aquæ duas, fac lixivium, & dicta linteola madefac, atque in umbra exsicca, deinde eadem coque in aqua in qua solutum alumen, atque siccentur in umbra, tum in succo ebuli, vel alio colore madeant & ut suprà, siccetur, grana ebuli ad hunc usum contunduntur, & in loco tepido relinqvuntur donec putrescant, tum succus ex illis exprimitur. *Nigredinem carni* induces id est manibus. Sume juglandis viride putamen, adde gallas, & distilla, tolletur nigredo succo limonum, cum aceto, & colofonia mixtis. *Niger color* erit qui non abstergetur nisi succo sempervivi. Rec. Gallas, vitriolum, carbones de putaminibus juglandium ana æqv. misce cum oleo camomilæ & aceto. *Vernix.* Mastiches gr. 1. vernicis unc. ß. succini flavi unc. 2. vitrioli calcinati unc. 2. omnia reducta in pulverem misceantur cum oleo spicæ. Vel. Millii lib. 30. mellis albi lib. tres, nigellæ lib. 5. cumini lib. 2. coquantur in aqua vitæ, deinde addatur vini albi q. s. Sal ammoniacum & urina *colorem nigrum* efficiunt. *Cinnabarim* facies. Assume duas Mercurii partes, unam sulfuris, & pone in vase vitreo colli angusti, atque luto occlude, appone ignem lentum per medium diem, deinde auge per diem totum donec fumus rubeus conetur ex vase erumpere, tum vas claude ac refrigerari permitte, & invenies cinnabarim. *Viride æris purificatum.* Rec. Libram viridis æris coque in 10. lib. aquæ, spumam rejiciendo, & postquam spumare desierit, refrigera, aquam decanta, & lento igne (priùs per linteum transmissam, coque ne bulliat, manebunt in fundo par-

tes viridis æris instar lapillorum. Materia pro *modulis* qui sustineant fusionem metallorum. Rec. Luti madefacti, itemque cineris qui priùs bene cribretur partes æqv. subigantur per dimidiam horam cum gossypio. Ros Majalis distillatur meliùs *extrahit colores*, virtutes, essentias, de plantis quàm aqua vitæ. *Pugillares* in hunc modum conficies. Sume partes 2. cerussæ, cineris ossium unam, misceantur, & in oleo lini coquantur, in tantum, ut si plumam immiseris, comburatur, hoc colore imbue chartam pergamenam, & in umbra siccetur, tum vernice pictoriâ perungatur, hoc est oleo lini in quo coctum est lytargyrium & minium. *Scripturam* vetustate læsam *renovare*. Rec. Succum corticum viridium juglandis, corticem pomorum granatorum, gummi Arabicum, gallas, ana unc. 6. vitrioli Roman. unc. 2, pulverisa, misce, distilla, & scripturam istâ aquâ tinge. *Nitorem dare picturæ* aut etiam gemmis *fictis*. Alumen rocca solve in aqua solutionis gummi Arabici, tum affunde pulverem tartari, & coque.

Ossa tingere viridi, acetum fortissimum, cum trito viridi æris misce. In eo depone ossa sicca, pro rubro accipe verzinum, urinam, aut lixivium. *Ex vino albo fiet rubrum* moros in pulverem reduc, vel artemisiam contere, atque in vino depone. *Scripturam pellit*. Rec. salnitrum, vitriolum Rom. terebinthinam benè coctam ana æqu. totum pulverisa & cribra, ac distilla, distillato imbue spongiam & absterge, postquam siccatum fuerit alterâ spongiâ literas absterges. *Colorem nigrum facies*, sume

ſume litargyrium benè pulveriſatum, calcem vivam recentem ana æqu. & in ampulla vitrea pone cum aqua communi, & quotidie ter miſce, poſt dies 15. dabitur color niger. *Salem ammoniacum* facere, hujus ſæpius meminimus, nunc illius confectionem dabimus. Rec. ſangvinis humani libram, duas libras ſalis communis, ſex libras aquæ claræ, omnia ſolvantur ſimul, tum diſtillentur per filtrum, & ad ignem bulliant dum tota aqua conſumatur, quod manebit in fundo erit ſal ammoniacum. *Inaurare quidlibet*, gluten ex corijs factum impone aquæ puræ, in ea triduum maneat ſub umbra, deinde in ſole per 6. aut 7. dies, & ſi aqua ſiccetur affundatur nova, dum gluten putreſcat ac fœteat, adde cretam tritam, miſce, & locum inaurandum unge, tum aurum foliatum applica, & poſtquam fuerit ſiccatum, dente canino perpoli leniter. Ut verò inaures, vel inargentes chartam, accipe gluten piſcium, & cum aceto diſtempera, adde gummi Arabicum, tum aquam calidam, tum appone auri folia. Vel parum cinnabaris ſolve cum urina, adde modicum ſalis ammoniaci, & aurum ſuperpone. Vel, minium, vernicem, & modicum olei lini, miſce ſimul fiet gluten pro auro. Vel pinge gummi arabico & ovi albumine, vel fel tauri in fumo ſiccatum tempera cum arabico gummi. *In vitro* pones fundamentum pro auro ſubigendo ſalem ammoniacum cum aqua gummi Arabici. *In lapide* ſalem ammoniacum litargyrium, ſuccum allii, & rutæ ana æqu. miſce cum gummi Arabico. *Smaltum* illius coloris fa-

cies cujus vitrum acceperis, ad quamvis autem librã vitri adde unc. 2. æris,& insimul funde. *Inaurabis chartam*, succum allii tempera cum sale ammoniaco & aqua gummi arabici. *Murum*, salem ammoniacum, litargyrium, succum allii sume æqualiter, super hæc per dimidium sicca pictorium applicabis aurum.

Auripigmenti color vivacior redditur addito modico cinnabari. *Leoninum* dabit auripigmentum si exuratur in fictili. *Scripturam tolles*. Rec. sal commune, sal gemmæ, alumen rocca ana unc. 2. sal ammoniacum unc. 4. totum distilla, & prodibit aqua, illâ si unxeris scripturam peribit. Vel Rec. succum pomorum aureorum, aut alterius pomi acerbi & scripturæ affrica. Vel, Rutam collige in vere, succum exprime, adde illi succum urticæ,& misce cum caseo & lacte, & calce vivâ, & fac globulos, eosque in sole sicca, dum voles abolere scripturam, globulum madefac aquâ & salivâ, & absterge. Vel alumen rocca contere, & subige succo aureorum pomorum, atque in umbra siccato, & cum voles, frica scripturam. *Lazurum* facies. Accipe calcem vivam & acetum misce, ac in olla benè clausa sub fimo equino per 9. dies repone. Vel sulfuris vivi duas uncias,& contere benè cum duabus unciis argenti vivi, & claude fimo equino cum creta mixto, coque tamdiu ad ignem donec bullire desierit. Vel tres uncias salis ammoniaci, sex viridis æris, benè contere ac permisce cum aqua tartari, ut fiat massa, tum in vitro claude ne perspiret, atque in fimum calidum in dies aliquot repone.

pone. Vel, aceto fortissimo tempera alumen rocca, & sale gemmæ, & pone in olla nova, in eaque suspende argenti lamellas ita ne tangant liquorem, & ollam fortiter claude, atque per dies decem in vinaceis sepeli. Vel, appende fi usta argenti in dolio ex quo modo effusum est vinum, sit argentum in vase vitreato bene clauso, & maneat per horas 24. Vel sume duas uncias Mercurii, unam plumbi, unam salis armoniaci, omnia tere simul, & clausa coque donec fumus erumpat cæruleus. Vel sume duas uncias æris usti, unam sulfuris vivi, unam tartari, omnia simul tere cum aceto & urina, coque in olla bene miscendo, tum in alteram refunde ollam & claude optimè, & ita per tres dies maneat. Vel sume 4. uncias calcis vivæ duas limaturæ æris, unam salis ammoniaci, omnia contere in aceto. Vel sume limaturam subtilem aurichalci, adde alumen rocca, pone in vase rotundo, claude bene, & fimo per dies 5. obrue. Lazurum ultramarinum projectum in laminam ferream candentem non comburitur, quod non est tale comburitur.

Margines libri inaurabis. Affrica illos bene chartâ rubrâ in qua servatur aurum pictorium addito ovi albumine, & applica aurum, atque perpoli. Vel. Rec. Bolum Armenum quantitate glandis, saccarum candidum quantitate pisi, pulverisa, & albumine ovorum subige, eâque materiâ librorum illine margines, deinde siccetur, expoliatur, dum aurum foliatum voles applicare, margines modo dicto depictos modicè irriga atque aurum applica,

postquam opus fuerit siccatum dente canino perpoliendum, tum si placuerit ferro frigido flores exarandi. Vel sic. Margines libri abscissos humecta modicè, ac pulvere boli Armeni consperge, eumq; affrica donec margines evaserint colorati, deinde albumine ovi priùs in scutela per agitationem depurato illine, & aurum applica, atque siccatum dente canino vel lupino leviga.

PARS TERTIA.

De Visione directa & per artem coloratis.

Explicato Visûs organo, ejusque objecto, sequitur ut species visionis quæ sunt tres, directa, refracta, reflexa, cum earum proprietatibus & accidentibus exponamus. Visione directâ percipimus per radios rectos, tam colorata ac illustrata à natura, quàm ab arte de prioribus non est quod in præsenti dicamus; in posterioribus sæpiùs oculus ob eorum quospiam errores laborat, hoc non erit ingratum ut spero Lectori, neque adeò à nostro proposito alienum, si avertendos aut corrigendos sumpserimus.

I. *Leges universales picturæ.*

1. Quæ volumus in imagine eminere & protuberare, ea clarioribus inducenda sunt coloribus, cætera maneant obscuriora. 2. Nunquam horizon altius elevetur quàm oculus altissimæ personæ stantis, quæ est, aut esset in imagine, illa verò est altissima quæ est proxima basi imaginis.

3. Quæ

3. Quæ à te vis recedere fac obscuriora, cætera plùs ex luce habeant. 4. Quæ sunt remotiora sint minora minuendo illa & desuper & ab infra, & simul obscurando. Unde si semicylinder cava stet versus nos cavitatem obvertendo, latera ejus altiora esse debent medium quoad utramque extremitatem brevius. Si è contra obvertat convexitatem, medium erit utrâque extremitate longius, latera breviora, quia in priore casu propiora sunt nobis latera, in posteriore propius est medium. 5. Cùm remota pinguntur, circa minutas partes minor adhibenda est cura, majores exactè elaborentur. Cùm pinguntur proxima utræque partes benè excolantur. 6. Advertendum ad lucem ex qua parte illa supponitur illustrare imaginem ut omnes umbræ in adversum tendant, etsi illuminationes sint plures singulis suæ umbræ accommodandæ. 7. In imaginibus quæ in alto collocari debent, & ex terra aspici, partes superiores proportionatè majores sint inferioribus. 8 Umbræ ordinariè versus sinistram tendunt, quia cùm imagines non pro destinato loco pinguntur, luxâ dextra incidere supponitur. 9. In umbris ducendis, ex illuminantis puncto, v. g. Solis, Lunæ, facis, &c. ducatur recta per verticem rei illuminatæ usque in terram, illa dabit umbræ longitudinem, ad cujus punctum extremum si è lateribus rei illuminatæ producantur etiam rectæ lineæ, dabunt umbræ latitudinem. Et si plura fuerint illuminantia & illuminata eodem modo per singulorum vertices eo latera producendæ rectæ ut umbras

determinent. Sed si illuminans æquale illuminato, umbræ intra paralellas procedunt in infinitum: si illuminans majus umbra desinet in pyramidem: si illuminans minus, umbra semper latior procedet. 8. *Distantia* nec videtur, nec pingi potest aliter, quam inter duo distantia res plures interjiciendo decrescentes luce ac magnitudine. 9. Quorum dimidium est sub aqua, dimidium supra aquam, quasi fracta pingi debent. 10 Attendendum ut corpora ponantur in linea directionis. Sed hæc infra clariùs.

2. *De his quæ pictura assumit ex Geometria.*

Assumit Artem depingendi figuras, quomodo in circulo centrum, quomodo per data quævis tria non in recta linea posita puncta duci possit peripheria, & alia nonnulla, quæ posuimus in Mechanicis Aristotelis, & in Horologiographia præter illa.

Ovatam ut describas *figuram*, duc circulos duos æquales, unius peripheria per centrum alterius transeat secabunt se mutuò, pone unum pedem circini in puncto intersectionis, alterum extende ad partem peripheriæ circuli à prædicto puncto maximè distantem, & hoc circini hiatu producarcum, qui utrumq; circulum ligabit, idem fiat ex altero puncto intersectionis, & habebitur intentum.

Aliter, duc circulos duos æquales quorum se peripheriæ tangant, per punctum contactûs ducatur recta cuj⁹ extrema in utriusq; centro desinent, hæc assumatur pro diametro 3tii circuli, qui propterea duobus

duobus prioribus par consurget. Hic incipiendo à sua diametro in quatuor partes æquales dividatur, puncta divisionum dabunt locum ex quo arcus ducendi, qui nectant primos duos circulos & habebitur figura ovata.

Aliter, fiant duo quadrata æqualia super eadem recta linea producta, & latus unum commune habentia, distingvantur suis diagoniis quæ se contingent, ex puncto contactûs ducatur arcus per extremos angulos quadratorum qui sunt in opposita parte respectu dicti puncti; idem fiat ex altero contactu ad partem oppositam, tum posito uno pede circini ubi se diagonii secant ejusdem quadrati ducatur arcus per angulos lateris ejusdem quadrati, habebitur figura ovata.

Aliter, ducatur quæpiam recta, supra & infra eam triangula duo æqvi latera æqualia, quorum latera in directum producantur. Habebuntur quatuor puncta, nimirum angulos triangulorum claudentia, ex quibus arcus ducendi usque ad latera producta.

Spiralis ducetur, si priùs recta quæpiam ducatur, & in ea duo puncta pro centris assumantur: ex 1. ergo puncto ducatur semicirculus supra lineam cujus peripheria ad punctum alterum perveniat, tum pes circini transferatur in alterum punctum ut centrum, alter pes extendatur donec in linea contigerit priorem semicirculum, & hoc ambitu sub linea ducatur semicirculus, & sic ulteriùs procedatur mutando semper centra, & ad priorem semicirculum extendendo circinum. Plura de his passim apud Geometras.

Octo-

Octogonum ut facias, duc quadratum ac diagoniis seca, quarum intersectio dabit punctum per quod è singulis angulis ducendi arcus qui latera quadrati secabunt, puncta sectionum rectis jungantur, dabitur octogonum.

Hexagonum fit ducto circulo, & ejusdem semidiametrum in circumferentia replicando, dabuntur puncta rectis conjungenda, quæ conficient hexagonum.

Pentagonum ut facias, duc ciruulum, eumque in quadrantes quatuor diametris divide duabus, semidiameter una in partes duas æquales secetur, punctum hoc sectionis pro centro assumatur ex quo arcus ducendus per verticem alterius semidiametri quæ priori perpendicularis, secabit semidiametrum quæ cum prima constituit diametrum, per hoc modernum punctum sectionis ex vertice illius semidiametri,per cujus antea verticem prior ductus fuerat arcus, alter arcus ducatur, qui eundem verticem pro centro habebit & circulum secabit, hoc punctum sectionis cum centro ejusdem arcûs jungatur rectâ, dabit unum latus pentagoni, quod per circulum replicatum,dabit cætera latera.

Decagoni latus dabit in pentagono proximè descripto altera pars semidiametri ab arcu secta. Pro aliis figuris, in tot partes circulus dividatur quot laterum figuram desideramus.

3. *De his quæ ex Optica supponit Pictura.*

Pauca desumimus ex Opticis Euclidis, sunt verò. Æqualium magnitudinum in distantia æquali sitarum

rum videntur errores manifestiùs. Quodlibet aſpectabile habet quoddam longinquitatis intervallum ultra quod non conſpicitur. Æqualium ſpatiorum in eadem recta linea collocatorum, quæ remotiora ſunt apparent minora. Æquales magnitudines inæqualiter disſitæ inæquales apparent, atque major ſemper quæ oculo eſt vicinior. In eadem recta linea ſitæ magnitudines æquales pluſculum diſtantes inæquales apparent. Æquales magnitudines inæqualiter diſtantes ſine intervallorum proportione cernuntur. Rectangulæ figuræ procul conſpectæ rotundæ apparent. Planorum oculo humiliora remotiora videntur ſublimiora: ſublimiorum oculo planorum remotiora humiliora videntur. Eorum quæ longiùs protenduntur partes dexteræ ſiniſtrorſum apparent protendi, ſiniſtræ dextrorſum. Æqualium magnitudinum inferiùs oculo ſitarum, remotiores videntur altiores ſpectanti ex loco ſuperiori. Æqualium magnitudinum ſublimius oculo ſitarum remotiores apparent humiliores. Magnitudinum oculo inferiorum, quarum alteram altera exſuperat oculo quidem ad eas appropinquanti exuperantia quâ major minorem exſuperare videtur major apparet, recedenti verò minor. Magnitudinum oculo ſublimiorum quarum altera alteram exuperat, oculi radio ad minoris cacumen lineâ directâ allabenti, major minorem perpetuò videtur exuperare æquali exuperantiâ ſive appropinquet ſive recedat oculus. Circumferentiæ in eodem plano in quo oculus fuerit ſitæ videntur recta linea,

nea. Orbis minùs quàm dimidius uno oculo cernitur Cylindri quomodocunq; oculo uno spectentur, minùs dimidio cernuntur. Oculo proximè admoto cylindro minus de illo videtur. Metæ circulum habentis basim oculo uno spectatæ minus dimidio cernitur. Oculus per idem planum vicinus metæ admotus, minùs de ipsa videt quàm remotus.

4. De his quæ Pictura supponit ex Architectonica.

Ædificia facta ex arte ad quinque revocantur genera, Tuscanum, Doricum, Jonicum, Corynthium, Compositum. Hæc genera desumuntur ex proportione quinque columnarum, quocirca ipsæ columnæ sunt intelligendæ ut cætera intelligantur.

Tuscana columna ob suum robur proportionem habet robusti rustici, unde & rusticanum opus dicitur. Tota ejus altitudo in partes novem dividitur, ex quibus duæ basim faciunt. quæ duæ partes subdividi in sex minores debent, quarum suprema plinthum baseos superiorem, infima plinthum inferiorem constituit. Ex reliquis quatuor partibus intermediis quadratum fit, ductis duabus lineis diagonalibus in angulos oppositos, quæ se intersecabunt in medio. Cui quadrato inscribetur circulus ex modo dato puncto intersectionis, & ubi hic circulus secuerit diagonales in quatuor punctis, ex illis quatuor punctis denuò fiat minus quadratum, eique inscribetur iterum circulus:

Nam

Nam lineæ perpendiculares utrinque contingentes hunc circulum minorem, si sursum educantur dabunt crassitiem scapi imi, sive inferiorem columnæ crassitiem. Diviso deinde quadrati latere superiore vel inferiore, aut medio, in octo partes, si ex duabus extremis partibus sursum productæ fuerint lineæ, dabunt & crassitiem summi scapi seu columnæ. Projectura plinthi infimi ultra quadratum maxima in latus utrumque, est tertia pars altitudinis plinthi.

Postamento, sive basi huic jam descriptæ imponi debet basis columnæ, quæ tres habebit partes in altitudine dimidiam imi scapi crassitiem occupantes. Si igitur hæc altitudo divisa fuerit in partes duas, infima dabit plinthum, superior dividitur in quinque partes, quarum suprema dat regulam, quæ aliis nominibus dicitur quadra, gradus, tenia, lymbus, quatuor reliquæ simul dant thorum, quem Itali & Germani vocant baculum. Projectura plinthi & thori hujus, baseos hujus excurrit usque ad perpendicularem lineam tangentem circulum postamenti maximum, tenia verò tantum procurrit ultra crassitiem scapi, quantæ illa altitudinis est.

Scapus includendo simul columnæ basim & capitellum, altitudinem habere debet sex partium, quarum una sit æqualis crassitiei imi scapi, harum partium suprema divisa in duas, cum superiore ex his duabus dabit altitudinem capitelli, nam si illa dimidia fuerit subdivisa in tres, suprema harum dabit abacum sive plinthum capitelli, inferior hy-

potra-

potrochalium, media subdividitur in quatuor partes; tres superiores ex his dant echinum, sive omidum, infima dat annulum, sive regulam. Latitudo totius plinthi capitelli sive projectura æquat crassitiem imi scapi; hypotrachali dimidium translatum ab ima parte hypotrachali, in scapum si dividatur in tres partes, superiores dabunt astragalum, infima apophygim sive capituli collum. Apophygis projectura ultra scapum cum sua altitudine constituit quadratum, sicut & astragali ultra apophygim cum sua altitudine.

Reliqua pars columnæ quæ intra apophygim, & supra teneant bases est, scapus dicitur, cujus contractura quanta sit supernè, invenietur, si caput ejus dividatur in partes sex, secundæ parti inferiori semicirculus imponatur, cujus diameter æqualis crassitiei imi scapi procurrat usque ad paralellas quæ tangunt circulum minorem postamenti. Deinde attendatur ubinam duæ illæ lineæ, quæ ex Octavis partibus postamenti sursum productæ sunt, secent semicirculum scapi: & ab ea sectione usque ad diametrum interjectus arcus dividatur in partes quatuor, & ex singulis ducantur lineæ perpendiculares inter se paralellæ quæ secabunt ordine singulas lineas scapi superiores quaternas, prima primam, secunda secundam, &c, Si ergo per puncta sectionum ducta fuerit linea curva sursum, habebitur vera scapi contractura.

Notandum inter illas sex partes in quas diximus supra scapum dividendum esse, etiam comprehendi basim & capitellum columnæ; quamvis

vis aliqui solum scapum in sex præcisè partes dividant, hoc est, solum illud spatium columnæ quod jacet intra apophegin & supra teniam basis, imò & alii in pauciores etiam partes; v. g. quatuor dividant, & semicirculum statim in basi columnæ ponant.

His perfectis, capitello imponitur trabeatio, tota ejus altitudo dividitur in partes tres, quarum una ima dividitur in partes sex, quinq; harum inferiores dant epistylium, quod aliàs dicitur architrabo, quæ latitudine æquat hypotrachelium, suprema dat teniam, fasciam, seu lymbum, altera pars ex tribus totius trabeationis dat Zophorum cujus latitudo æqualis altitudini epistylii, sive hypotrachelii. Tertia pars dividitur in partes quatuor, quarum infima dat chymacium, duæ mediæ stillicidium sive coronam, suprema chimatium sive ovidum, pro projectura cymatii ultra cophorum quadratur cymatii altitudo. Projectura stillicidii excurrit usque ad lineas quæ contingunt circulum maximum postamenti, cymatii projectura ultra stillicidium æquat altitudinem cymatii, & hæc est proportio Tuscanæ.

De reliquis quatuor columnis.

Ex Tuscana colligitur facilè proportionum Ratio circa alias columnas. Dorica cum omnibus partibus similis est forti Heroi, Corynthia Virgini, eò quòd Virgines propter ætatis teneritudinem gracilioribus membris figuravit natura, & ut Vitruvius loquitur, majorem in ornatu recipiunt venustatem; Capitelli autem ejus prima inventio sic à

Vitruvio memoratur facta. Virgo Corynthia jam matura decesſit morbo. &c. Vide ibi, excreverunt flores ſupra ſepulchrum repentes circà calathum, unde Collimachus Architectus ſumpſit occaſionem novæ columnæ ſic & reliquarum columnarum proportio ex humana ſtatura deſumpta eſt.

De ſuperimpoſitione columnarum.

Cùm ſuperponitur columnæ columna, attenditur, ne craſſa gracili, ſed craſſiori ſemper gracilior imponatur, videlicet Tuſcanæ Dorica, Doricæ Jonica, Jonicæ, Corynthia, Corynthiæ Compoſita, quamvis non ſemper hic Ordo obſervetur, ſed Tuſcanæ nonnunquam Jonica ſtatim, aut Corynthia, &c. imponatur. Ut verò ſuam proportionem juſtam in altitudine & crasſitie obtineant, infima columna dividitur in quatuor partes, quarum tres dant altitudinem ſuperioris ſine poſtamento. Iterum infima columna dividenda eſt ab infimo plintho baſis usq; ad ſummum cymatium trabeationis in partes 12, tres infimæ conſtituent poſtamentum, ſeptem ſcapum cum baſi & capitello, duæ trabeationem. Similiter columna ſuperior dividetur in partes undecim ſi poſtamento caruerit hoc eſt, tres priores partes quæ altitudinem conſtituerunt in ea altitudine, dividentur in partes undecim, octo ex his dabunt ſcapum cum baſi & capitello, trabeationem dabunt tres reliquæ, & talem undecimam partem ſcapus requiret pro ſua crasſitie, quòd ſi poſtamentum eidem columnæ ſupponendum fuerit, accipiatur ejusdem proportio debita, ut ſpecies columnæ exiget.

De

De columnarum variis intervallis & inde surgentibus quinque ædificiorum speciebus.

Ex variis inter columnas interjectis spatiis quinque ædium constituuntur species, quarum hæc nomina sunt, Pycnostylos, Systylos, Diastylos, Ariastylos, Eustylos. Pycnostylos est cujus intercolumnia, hoc est spatia inter columnas interjecta singula æquantur crassitiei unius & dimidiæ columnæ. Hoc species conferta & densa est. Systylos est in qua duarum columnarum crassities in intercolumnio collocari potest, & spirarum plinthides, hoc est, imæ basium partes æquè magnæ fuerint quàm spatium illud quod interjicitur inter utramq; columnam, ergo à planta, à plinto unius columnæ ad plintum alterius columnæ erit spatium interjectum æquale uni plinto columnæ, has duas species Vitruvius reprehendit. Diastylos est cùm trium columnarum crassitiem intercolumnio interponere possumus, hæc species hilaritatem habet ob laxamentum & remissionem intercolumniorum, non tamen caret difficultate, quia ob columnarum distantiam epistylia facilè frangi possunt nisi arcubus succurratur. Ariastylos est quæ adhuc laxiora quam Diastylos intercolumnia admittit, adeoque epistyliis majus periculum creat. Eustylos species omnium est maximè probabilis, tam ad ornatum quàm ad firmitatem servit, cujus intercolumnia constituunt duæ crassities columnæ, & quarta insuper unius crassitiei pars, medium verò intercolumnium unum quod erit in

fronte, alterum quod in postico trium columnarum crassitiem habet.

In Orthographica repræsentatione ædificii attendendum est, & maximè ad columnarum ornatum & divisionem in qua specie id collocandum sit & juxta ejus speciei requisita procedendum, ut videlicet debitã columnarum proportionem, intercolumniorum, fenestrarum, januarum, &c. omniumque partium observet. Quodsi ædificium aliquod certum orthographicè repræsentandum sit, mensura omnium partium, altitudo & latitudo sumenda est, & secundùm eam procedendum, ut mox ostendemus.

Quomodo ædificium orthographicè depingendum.

Ædificium orthographicè sic delineandum est, ut singulæ partes tam externæ, quàm internæ totius ædificii secundûm omnem proportionem altitudinis & longitudinis appareant. Itaque seorsim frons, seorsim tergum, seorsim latera ædificii delineanda sunt, & internus etiam aspectus parietum seorsim ob oculos ponendus cum omnibus ornamentis. Ut verò singulæ partes sic repræsententur, earum altitudo & longitudo per certam mensuram accipitur v. g. pedum, ulnarum, &c. & linea in charta ducitur, eaque in partes certas, majores, aut minores dividitur, quarum úna æquivalebat vero pedi, seu mensuræ illi, per quam dimensio facta est. Ex hac linea transferuntur, deinde partium singularum dimensiones secundum altitudi-

tudi-

tudinem & longitudinem quam habent, non aliter quàm in Ichnographia factum est, & in libris Architectonicis videre potes, in quibus proinde figuræ considerentur, ne cogamur similes hic cum labore magno & impensis apponere. Scio quædam horum magis ad architectum quàm ad Pictorem spectare, verùm si ea Pictor noverit, magnam ex iis in sua arte percipiet utilitatem. Illud insuper notet cùm in variis locis diverso modo ædificent, priùs cujusvis loci quem vult depingere, modum & figuram ædificiorum cognoscere curet.

Regulæ quædam Architectonicæ ex Vitruvio.

De fronte ædificiorum.

Si quatuor columnæ sunt ponendæ in fronte totam frontē divide in partes undecim & dimidiam, columnæ uni da unam in crasfitie ex dictis partibus, intercolumniis binas & unam quartam, medio tres partes.

Si columnæ sex in fronte ponendæ, frons dividenda in 18. partes, & singularum columnarum crasfitiei pars una tribuatur, intercolumniis partes ternæ. Reliquum medio in quo erit porta.

Si octo columnis frontem exornas, frons dividenda in partes 24. & dimidiam, una pars columnæ, ternæ intercolumnio tribuantur, reliqua medio. Si decem columnas ponis, divide in partes 31. Columnæ verò superius hâc lege contrahendæ sunt.

Columna alta,	*in imo lata,*	*in summo,*
Pedes 15	6	5
20	6	5
30	7	6
40	7	6
50	8	7

Parietes tam alti ponuntur, quàm altæ columnæ cum suis capitellis. Cùm duplici ordine procedunt columnæ, in superiori ordine quartâ parte sunt strictiores & breviores.

Tanta latitudo ædificii interior quanta columnarum altitudo. Gradus scalarum plerumque fiunt numero impare, & post nonum fit statio, altitudo gradûs unius, divisio pede in partes 12, nec major quàm 10, nec minor quàm 9. latitudo pedes duos, vel pedem cum dimidio habet.

Cùm supra portam ponuntur lapides cuneati, novem solent poni. Camini in Italia præcisè in medio inter fenestras ponuntur. Vel ex opposito.

Fenestræ altitudo: Bis sumitur latitudo cum una sexta parte, similis ratio portarum. Circumpositiones portarum quartam partem occupant latitudinis portarum, eminentiæ extra illas æquant bis illarum latitudinem in sua longitudine.

In templis quarta pars latitudinis ipsius corporis templi est latitudo navium

Columnæ ab alia distantia maxima est longitudo ejusdem columnæ sumptæ absque basi & capitellis.

In

In perspectivis ignes disponuntur ab ea parte in qua non est umbra in picturis.

Capitellum juxta varium genus columnarum variè se habet. In Tuscana nulla ornamenta admittit præter illa quæ rectis lineis constant basi parallelis, terminatis. In Dorica adhibentur sculpturæ. Jonica in tres partes columnam dividit, prima habet superficiem planam, media conchoidibus ductis ornatur, infima cœlaturis. Corinthia liliis immiscet capitellum: Composita foliis induit.

Plateæ in civitatibus non disponuntur juxta cardines mundi, propter evitandos cardinales ventos qui sanitati obessent.

Prostylos ædificium est à fronte columnatum. Amphiprostylos & à fronte & à tergo.

Peripteros ædificium habet sex columnas in fronte, Diphteros duplici ordine columnas.

Observant moderni Vitruvium non ubique Architecturam veterum, nec omnem connotâsse. Mensuras certè columnarum non adeò sectatus, cujus plura antiquorum extant exempla. Nam in contractura columnarum præcipit duci rectas sed nulla esset contractura vel adjectio si æqualis crassitiei in vertice atque imo scapo constituerentur. Non omnia coronarum membra quæ tunc in usu erant numeravit. Nullam thecæ, quam Itali gusció vocant mentionem fecit, Capitellum etiam Corynthium humilius quàm par erat constituit cùm habeantur graciliorum optima exempla. Machinarum nonnullas omisit, nihil enim de vite, aliisque agit, ergata, succula, tignum erectum &c. tantùm exponit.

De figura Ædificii.

Ovalis & rotunda in privatis ædificiis non solet adhiberi. Triangularis modicæ est capacitatis. Pentagona, Hexagona, & aliæ plurium angulorum potius fortalitiis quàm ædificiis tribuuntur. Usitata sunt paralellogramma, sed longitudo nonnisi tertiâ parte excedat latitudinem, alias læditur venustas. Vitantur figuræ irregulares itemq; enormis altitudo. Cavetur ne facies ædificii sit angusta, processus vastus. Fundamentorum profunditas, sextam partem altitudinis ædificii petit, nisi forte cellaria majorem exigant. Latitudo fundamenti minimum sit dupla respectu futuri parietis, & prout assurgit structura, ita crassities parietum decrescit, Columnas pampinatas & in figuras ductas rejicit Vitruvius, omnes vult rotundas, & insensibiliter in crassitie sursum minui. Fornicem firmiorem constituunt cuneati quàm paralellogrammi lateres, & figura semicircularis quæ non disjungit parietes, sed parum demetur robori addetur non parum venustati si quartâ parte augeatur in latum seu ultra semicirculum. In acumen desinunt Gothici fornices, sed neque pulchritudini neque firmitati utiles.

Invenire quantum removeri debeat secunda columna à prima.

Sciendum itaque primam in frontispicio ædium columnã, atque adeò totam domûs faciem servare eandem proportionem partium in latitudine & altitudine, quam habent in ipso ædificio, nisi quòd altitudo

altitudo & latitudo ad minorem mensuram contrahatur, & ad hunc finem solent præparare scalam pedum, sive lineam rectam divisam, in tot particulas parvas æquales quas vocant cubitos, aut pedes, ut secundùm ea ponantur altitudines & latitudines frontispicii, prout in ipso ædificio secundùm veros pedes aut cubitos sunt mensuratæ. Ex hac scala quomodo columnarum dist ntiæ & latitudines sumantur, diximus supra.

Ædificium aut quamcunque rem visam ope instrumenti ad leges perspectivæ efformare.

Fiat quadratum ex quatuor solidis regulis æqualibus compositum, cujus latera in plures partes æquales sint divisa, per quarum divisiones producta fila aut chordæ in oppositiq; lateris divisiones productæ, totum quadratum in plura secabunt quadratella, & jam paratum est instrumentum. Si tamen numeros singulis divisionibus adscripseris. Accipe jam tabulam in qua delineaturus es v. g. ædificium, & latera ejus in totidem partes æquales divide, in quot divisa sunt instrumenti, ac lineas per puncta divisionum ad opposita produc latera, & numeros eodem ordine ut appositi sunt instrumento, adscribe. Jam delineaturus pone tabulam ante te horizontaliter, vel ut placet: instrumentum verò erige ad rectos angulos, & ante illud erige ad unum pedem Regulam aliquam stabilem in aliquo loco perforatam. Per hoc foramen prospice v. g. turris apicem & per quadratum, simulque adverte quoto quadratello respondeat ille apex, in eodem quadratello in tabula eum

adnota, & ita per reliqua puncta turris progredere, & similiter illa in tabulam transfer.

Alius modus depingendi res extra cameram positas.

Hic fit per immissionem specierum visibilium illius rei intra cameram obscuram, & exceptionem in tabula, depingentur enim res ad vivum. Quæ pictura coloribus aut delineatione excipienda in eadem tabula. Modum inducendi species suo loco explicamus. Quia verò non quælibet camera oppositam habet fenestram rei delineandæ, aliqui in hunc usum conficiunt camerulam portatilem, ut ea loco oportuno collocata rei excipiant imaginem. Alii solummodò cistam præparant, & in ea foramen aperiunt, ut per illud species ingrediantur, quas ipsi in cistam per aliud amplum foramen, quod tamen præter eas non admittat lucem, caput inserunt, & chartam illitam oleo, aut vitrum utrâq; superficie derasum ut reddatur semiopacum opponunt, & in charta aut vitro delineant objectum transparens. Ex hoc sequitur *Theorema,* Oculus sic videt prout natura pingit. Easdem leges servat natura in oculo quas in pingenda imagine per immissionem specierum. Niger orbiculus in centro oculi, est foramen per quod imagines intrant in oculi cameram, ante quod foramen est lens, id est humor tenui pelliculâ inclusus ad similitudinem vitri convexi. In hoc humore species purificantur & nitescunt ut in foramine per vitrum convexum. Post hoc pupillæ foramen & omnem deinceps humorum

ocula-

ocularium globum, est pellicula quam vocant tunicam retinam, à qua excipiuntur species eversæ uti intra obscurum cubiculum in charta solent depingi à natura. Oculus igitur totus animatus illapsum illorum phantasmatum persentiscens, iisdem illabentium specierum lineis dirigit se ad rerum à quibus allabuntur contemplationem.

De Natura Columnarum adduntur aliqua.

Omnes columnæ habent suas stylobatas altitudine tertiæ partis columnæ comprehensâ basi & capitello. Zophorus, epistylium & Corona, quartâ parte, Tuscana sex diametros scapi habet in longitudine, contrahitur sursum quartâ parte. Intercolumnia quatuor diametrorum. Dorica admittit in corona capita leonum, raro est cananiculata, longa septem diametros, contrahitur quintâ parte, intercolumnia trium diametrorum. Jonica longa octo diametros est striata, capitellum habet crispum, intercolumnia duæ diametri, utraque Zophorus tumescit instar pulvini, unde & Pulvinata dicitur. Corynthia novem suos diametros longa, intercolumnia duarum diametrorum & unius quartæ, contrahitur septimâ parte, in coronice sunt denticuli & mutali. Zophorus quacunque figura ornatur, capitellum pulcherrimi plantis, ac sculptura acanthi. Composita omnium miscet ornamenta, longa est diametros 10. intercolumnia sesquidiametrum, contrahetur octavâ parte. Si plures sint ordines columnarum, superiores directè supponantur inferioribus

Datam

Datam columnam augere aut minuere in eadem proportione partium.

Inprimis ducatur linea recta, quam vocabimus horizontalem, super eam data columna collocetur normaliter, & per ejus medium seu axem ducatur recta, quæ horizontali erit perpendicularis, axisque vocabitur. Lineæ Horizontalis punctum ultimum assumatur à sinistris, vocabimus illud cardinem, ex illo producantur tot rectæ quot sunt in data columna variationes partium quæ se cum axe secant, per illa enim puncta ducendæ rectæ ex cardine. Jam velis columnam augere seu majorem delineare quàm sit axis, quæ v.g. sit duplò major quàm data; quære in supremam ex cardine productam per verticem ipsius datæ punctum ex quo demissa perpendicularis ipsi horizontali sit duplo major quàm datæ columnæ altitudo, illo invento demitte perpendicularem, & jam illam invenies sectam per rectas è cardine ductas in partes columnæ quas in perpendiculari notabis, & singularum partium columnæ longitudinem habebis. Eodem modo in minuenda procedendum erigendo à sinistris datæ perpendicularem ipsi horizontali.

Ut etiam latitudinem partium columnæ incipiendo ab axe obtineas per puncta notata in axe columnæ quæsitæ, id est, in perpendiculari ductæ ad lineam horizontalem duc paralellas ipsi horizontali, sint ad placitum longæ, tum ex cardine produc rectas per singula puncta diversitatis partium datæ columnæ quas habet in latere

sinistro

sinistro, illæ paralellas per axem quæsitæ columnæ ductas secabunt, & suâ sectione notabunt puncta diversitatis partium in latere sinistro quæsitæ columnæ, quæ puncta si lineis jungantur dabunt latus quæsitæ columnæ sinistrum, juxta quod delineandum erit & dextrum, & habebitur quæsita columna.

De partibus ædificiorum.

Aperturæ ædificiorum sunt, ostia, scalæ, fenestræ. Cavetur ne sint multæ, quia infirmant ædificium, neque angulis parietum valde appropinquent. Fenestræ proportionatæ sunt si latitudo ad longitudinem sit ut 2. ad 3. vel ut 1. ad 2. scalæ, curatur ut satis luminis habeant, non continuentur sine intervallis, in amplis ædificiis circiter latæ sint decem pedes, latitudo graduum non minor uno pede, nec major sesquipede. Camino cavetur ne valido vento obvertatur, neve in illum possit ventus ab altiore ædificio repelli, neve sit valde angustus, his enim ex causis fumum remittit.

Magna structura magna habet membra. Veteres conclavia duplo suâ latitudine longiora: perfectè quadrata dimidium alta volebant. Moderni sumunt diagonium pro altitudine.

De Coloribus in ædificiis.

Colores in extima parte ædium plus afferunt voluptatis quàm dignitatis, quare in faciebus domuum nonnisi albo & nigro constent picturæ, neq; breviores personas exhibeant quàm 9. vel decem pedum. Optimum verò fuerit in hoc loco marmor

marmor imitari, & opera architecturæ, ut columnas, fornices, &c. In ædibus interioribus vetat poni vitrum, picturas Grotescas, hoc est, pingi hircocervos, & alia impossibilia, & monstrosa, verùm usus contrarium recepit, meliùs tamen fuerit ista remittere ad ornamenta Zophororum vel Scotiarum. Neque nimis multæ sint picturæ, & meliores ponendæ ubi non ab utraque parte habere possint fenestras, hoc enim esset inimicum arti, optimum, sit unica fenestra. Ad eam partem imago ponatur ad quam stetit Pictor dum eam pingeret, nam illa positio maximè naturalis est. In Italia imagines communiter pinguntur ad lumen descendens. Itaque ponendæ in conclavi quod altas habet fenestras. Amænæ picturæ cænaculum decent, graviores in porticu sunto. Regionum descriptiones & sylvæ in hypæthiis. Statuæ intra cellulas muri non atro sed fusco inducuntur colore: subtiles picturæ sint oculo propiores, removeantur crassiores.

Præter hæc noscenda saltem rudìter Architectura militaris, anguli munitionum, proportiones laterum, accessus, machinæ oppugnationi deservientes, bellicorum tormentorum ratio, &c. Similiter scienda saltem præcipua navalis Architecturæ. Alioqui in his depingendis facilè error incurretur, & capiti equino humana cervix apponetur.

5. *De his quæ ex Philosophia Naturali supponit Pictura. De viventibus quasi in genere.*

Sciendum circa viventia, quod cujus sit coloris, magnitu-

magnitudinis, quomodo caput erigat, pedes in cursu alternet, quorum sit morum, qualiter quiescat, quo pastu utatur, quibus signis affectus prodat, quâ sit membrorum proportione, quali gaudeat loco, quæ censeantur in ea specie formosa quæ deformia. Poetæ ita sæpe describunt acsi depingerent, nec minus ab illis juvari potest Pictor, quàm olim fuerit adjutus Homeri versibus qui sculpebat Jovem Olympicum.

Acrem equum in hunc modum quispiam descripsit.

Acriùs attollit vultus, cursumque minatur,
Cui rigidis stant colla jubis, vivitque per armos
Impetus.

Formosum equum in hunc modum Virgilius produxit. Georg. 3.

Cui ardua cervix
Argutumq; caput, brevis alvus, obesaque terga,
Luxuriatque thoris animosum pectus, honesti
Spadices, glaucique: color teterrimus albis,
Et gilvo, tum si qua sonum procul arma dedêre,
Stare loco nescit, micat auribus, & tremit artus,
Collectumque premens volvit sub naribus ignem,
Densa juba, & dextro jactata recumbit in armo,
Et duplex agitur per lumbos spina, cavatque
Tellurem, & solido graviter sonat ungula cornu.

Vaccam laudant, quæ sit coloris nigri, aut alba cum nigris maculis, corporis magni, frontis amplæ, oculo nigro & aperto, cornibus nigris ac politis, auribus benè pilatis, maxillis clausis, faucium magnarum, lanæ pulchræ jacentis, cornibus

nibus parvis, crure brevi, costis amplis, collo longo & crasso, caudâ productâ usque ad talos, ungulâ brevi & æquali, ventre amplo, mammis vastis ac pendulis.

Bovis forma nobilior hæc est, statura mediocris, membra magna, corpus solidum ac rectum, musculi elevati, aures grandes, frons larga & crispa, oculi vasti & nigri, cornu durum & mediocre in magnitudine, os grande, caput breve & retortum, cauda longa & villosa in extremo, dorsum rectum ac plenum, vasti humeri & venter, item pectus amplum, ac costæ extensæ, latera nervosa, ungulæ breves & latæ, pilus densus ac mollis, color niger aut rufus: albus omnium pessimus.

Aries in hunc modum describitur. Corpus altum & longum, venter grandis, neque lanâ, carens, oculi magni, pedes & cauda oblonga, frons larga, dorsum latum, aures vestitæ lanâ copiosâ coloris unius, cornua intorta.

Caper ex his commendatur, Corpore magno, collo pleno & brevi, cruribus crassis neque longis, auribus pendentibus & magnis, parvo capite pilo nigro ac denso, mundo ac longo, sub gula duas glandulas barbata habeat.

Equo laudi est, Caput parvum, oculi nigri, nares apertæ, aures breves & strictæ, collum latum sed breve, juba densa & pendens ad latus dextrum, venter vastus musculosus, humeri vasti & recti, costæ rotundæ, dorsum bifidum, venter succinctus, cornu pedis altum concavum, cauda

cauda longa plena & crispa, crura æqualia, alta, & recta, genua rotunda & parva & cædentia introrsum.

Galli gallinacei hæc sunt decora. Statura mediocris, caput grande, crista erecta, crispa non plana neque pendula, rubra, rotunda, oculi rubentes aut nigri, rostrum crassum ac breve, neque inflexum, aures magnæ & candidæ, barba bifurca & longa, collum altum ac variegatum, de quo plumæ auratæ deorsum propendeant, pectus vastum ac maculosum, alæ longæ, latera magna, crura robusta sed non oblonga, digiti pedum producti & calcaria, cauda longa in qua duo pennarum ordines erecti.

Canis pro custodia domûs ex his commendatur. Aures magnæ, oculi nigri, labia nigra aut rubra, dentes acuti, caput longum, pectus amplum, corpus protensum, crura crassa, pedes ampli, ungves inflexi, dorsum rectum, cauda crassa, & brevis.

Equus generosus, collum arcuat, oculis se grandibus respicit, stat inquietus. Caput parvum, nigri oculi, nares apertæ, aures breves, collum breve, juba crispa ad dextram propendens, humeri vasti.

Deformis verò equus, cui caput grande & carnosum, aures longæ ac propendulæ, oculi parvi atque albi, collum longum, juba modica, pectus strictum, lumbi acuti, crura distorta, ungulæ subtiles albæ & reclines, caudam semper agitat.

Canis venaticus ut laudem habeat, sit capite mediocri & oblongo, narium amplarum & apertarum, aurium magnarum & crassiuscularum, costis latis, caudâ circa dorsum crassâ in tenuem desinente, pilo sub pectore duro, pede sicco, ungvium fortium, & mas sit brevior quàm fœmina.

Præcipitis viri Figura.

Caput parvum, fastigiatum in mucronē desinens, frons parva, rotunda, supercilia conjuncta; velox incessus, sublimis inter incedendum vultus, lingva velox, color carnis rutilus, corpus parvum, siccæ carnes.

Hebetis viri Figura.

Carnosum collum, carnosa brachia sicut & facies, lumbi, costæ, pectus mamillæ, occiput cavum, aut rotundum, nec extans ullo modo; frons magna carnosa; oculus pallidus, caprini aut aquilini coloris, aspectus hebes: articuli pusilli, colligati complexique, nares obstructæ, aures magnæ vel parvæ, arrectæ: risus multus, manus breves, latæ oculorum pupillæ: caput nimiæ magnitudinis: nasi imum crassum, spatium ab umbilico ad metaphrenum longius quam quod à metaphreno ad clavem colli: labia crassa, genua rotunda præ nimia carne, digiti manuum & pedum breves.

Robusti viri Figura.

Robur ad corpus refertur ut fortitudo ad animum: Hic tantum robusti viri figura describenda est,

da est, pili duri, ossa & costæ magnæ, extrema corporis magna, dura, robusta; collum breve, carnosum: cervix erecta, dura; pars capitis posterior, unde incipit spinalis medulla, alta, elevata, magna, tumens, cute durâ & crassâ prædita: frons dura, brevior, acuta & crassis capillis cooperta: ita Aristoteles; Addunt recentiores apud Camillum Baldum frontem neque levem neque asperam sed potius ad asperitatem inclinantem; pedes pedumq; & manuum articulos robustos, magnos, sed crassos potiùs quàm longos: crura multâ carne & durâ vestita, musculosa; carnosum mediocriter pectus & corpus, non tamen pingve; vox durior & inæqualis, & clangorem referens: motus æqualis non celer neque tardus.

Fortis Viri Figura.

Facies virilis & ad leonem accedens, mentum acutum, os magnum, vox canora, magna, gravis, & lenta, æqualis tamen: figura erecta, armi lati: oculus cæsius, mediocris non nimis apertus, neq; clausus, concavus, immotis intuens palpebris, se parum movens, parum ridens, rarissimè lacrymas, aut doloris signum monstrans; capillus supra frontem naturaliter elevatus, caput mediocriter compressum, frons quadrata, nasus ad magnitudinem inclinans, latus, in fine rotundus, tenuia labia, superiusque cooperiens inferioris partem, incessus stabilis, mediocris, potius tardus quàm celer. Ita Camillus describit fortem.

Audacis Viri Figura.

Os exertum, vultus horridus, aspera frons, su-

percilia arcuata, oblonga; nasus longior, dentes longi, breve collum, brachia longiora, quæ genua attingant: pectus latum, humeri elevati, oculi cæsii, rubei, salientes, torvus aspectus.

Timidi Viri Figura.

Occiput cavum, color pallidus, sublividus, citrinus vel niger, oculi imbecilles, & qui frequenter nictant, pallidi, stupidi, pilus mollis, extrema parva, lumbi imbecilles, collum longum, gracile, pingve, pectus depile, carnosum, vox acuta, remissa, tremula, os parvum, mentum rotundum, labia parva, tibiæ, crura carnosa, sed minime ossea: manus longæ & subtiles, pedes parvi, inarticulati.

Pertinacis Viri Figura.

Frons alta, collum firmum, immobile, crassum, breve, loquela velox: risus immodicus, oculi sangvinei, manus breves, carnosæ, mutili digiti.

Loquacis Viri Figura.

Mentum oblongum, digiti longi, lingva acuta, in mucrorem desinens, superiora majora, oculi subrubei, superius labium & gingivæ prominentia, venter pilosus.

Iracundi Viri Figura.

Figura erecta, color rutilus, subrufus, nares patulæ, tempora tumentia, venosa: vox gravis, collum crassum, venis apparentibus refertum, ambidexter, scapulæ magnæ, latæ, atque alio intervallo distinctæ: extremæ corporis partes magnæ, atque robustæ, multa barba, cursus contentus, oculi sangvinei, dentes longi, lati, inæquales, inordinati.

Man-

Mansveti Viri Figura.

Humida mollisque caro, commensurata corporis magnitudo, oculi ad clausionem proclives, tardior motus, vox tarda, capilli molles, flavi, plani, temperies calida & humida.

Signa Libidinosi.

Subpallidus aut rubeus color, hirsuta tempora, calvities, oculi pingves, limi, collum grossum, facies magna, nasus magnus, nares amplæ, venter pingvis, crura subtilia, pili palpebrarum decidentes, mamillæ dependentes, manus pilosæ, digiti pedum parum fissi. Ita Nicquet describit.

Signa Gulosi in cibo.

Os magnum, venter magnus, spatium ab umbilico ad metaphrenum longius quàm quod à metaphreno ad clavem colli, collum pingve, nares patulæ, digiti longi, oculorum palpebræ prominentes, loquela gravis, debilis.

Signa Temperantis in cibo.

Anhelitus temperatus quod à ventre ad summum pectoris æquale est ei, quod est à summo pectore ad clavem colli. Os neque extensum neque planum, depilia tempora, concava, oculi mediocres, manus commensuratæ & digiti, oculi cærulei, flavi, venter succinctus.

Signa Tristitiæ.

Facies rugosa, oculi deorsum versi, supercilia conjuncta, caduca, tardus incessus, intentus obtutus, respiratio non adeò frequens.

Cogitabundi Signa.

Frons caperata, vel in medio sui elevata, respiratio non adeò frequens, collum incurvum, intentus obtutus.

Signa Prudentis.

Caput ad latera compressum in occiput, sinciputque protensum mediocre & mensuratum, longa frons, quadrata, in medio subconcava, lenis vox media inter gravem & acutam, pectus latum, pili tenuiores, nasus aquilinus, aures mediocres vel majores mediocribus, oculi magni, cærulei, fulvi, nigri.

Signa Superbi.

Supercilia arcuata & quæ frequenter eleventur, os magnum, palpebræ valde apertæ, pectus latum, metaphrenum erectum, tardus gressus, collum erectum, humeri vibrati, oculi splendentes, magni, salientes.

Signa Verecundi.

Oculi humidi non valdè aperti, conniventes, mediocres, suffusæ rubore genæ, motus moderati, tarda loquela, corpus inclinatum, aures decenti rubore purpuratæ.

Signa inverecundi.

Oculi aperti, splendidi ignei, acutè intuentes, rubri, Palpebræ rubræ sanguineæ, facies rotunda, rufa, frons circularis, scapulæ frequenter erectæ, pectus sursum erectum, thorax gibbosus, motus festinus, capilli rufi, risus altus, nasus crassus.

Boni

Boni visûs Signa.

Cilia densa, nigra, recta, magnæ, crassæ, palpebræ, pupillæ parvæ, concavi oculi, in orbitam retracti, maximè si parvi sunt.

Mali visûs signa.

Cilia revulsa, procidentia, obliquata, tenuiores, & breviores palpebræ, pupillæ magnæ, oculi prosilientes, multus somnus.

Auditûs boni signa.

Auriculæ magnæ & bene imbricatæ, pilosæ, auris sonans velut cornu.

De hominum Affectibus.

Affectus hominum ex Physiognomia petendi: Iratum describit in hunc modum S. Greg. Nyssenus. Oculi sangvine suffusi sunt, capillus erectus surgit & inhorrescit, labia constricta neque cohibentia innatum humorem, sed indecorè spumam simul cum voce expuentia.

De Proportione membrorum Humanorum.

Etsi copiosè in Arithmetica nostra proportionem corporum humanorum descripserimus, hîc tamen addemus aliqua ex variis quæ non soli picturæ, sed etiam sculpturæ utilia ex parte esse possint. Facies hominis dimidia triangulo æquilatero definitur, duc enim à summa fronte ubi capilli incipiunt ad imum mentum rectam lineam, hæc dabit latus unum trianguli, ex ultimis ejus punctis produc rectas ipsi æquales, ut in unum angulum conveniant, illæ dabunt duo latera reliqua trianguli. Producentur autem hæ lineæ facilè in hunc mo-

modum, assume circino longitudinem primæ rectæ quæ est ab initio capillorum supra frontem ad menti punctum infimum, & pone unum pedem circini in uno puncto extremo hujus lineæ (quam deinceps facialem appellabimus) altero pede circini describatur arc9, similiter posito in altera extremitate facialis lineæ pede circini, altero pede arcus alter ducatur, noteturque punctum in quo se arcus secabunt, ad hoc punctum rectæ productæ ex ultimis punctis lineæ facialis dabunt triangulum, cujus unus angulus dabit extremum menti, alter summum frontis, tertius medium auris in ipsa arcuata cartilagine auris. Jam linea facialis dividatur in tres æquales partes, per puncta verò divisionis producantur rectæ intra triangulum, quæ ipsi faciali erunt perpendiculares, ac inter se parallelæ, in suprema parallela erit supercilium, in infima nasi terminus infimus, qui nasus extra trianguli facialem educetur. Auris longitudo intra duas medias parallelas continebitur. Infimam partem lineæ facialis bipartire, dabit oris locum, labium inferius & superius, itemque mentum nonnihil extra facialem procurrent. Hoc triangulo variè collocato variare facies poteris, si enim basim parallelam horizonti feceris facies cœlum spectabit, &c. Quarta pars spacii intra parallelas contenti dabit à supercilio distantiam ad superiorem partem oculi. Eadem ex infimo puncto trianguli sumpta ad inferiorem partem labii inferioris inclinati. Eadem ad medium oris, eadem prope bis sumpta nasi extra facialem prominentiam, semel verò sumpta labri

labri superioris ultra facialem excursum. Auris circumscribitur figurâ ellipticâ.

Buccatam, qualis est pinguissimi infantis, dimidiam, id est ex latere spectatam faciem describes.

Fac ut proximè triangulum æquilaterum, singula ejus latera in duas partes æquales divide, per has divisiones posito altero pede circini in ipsis angulis trianguli produc tres circulos, superior frontem protuberantem, inferior prominentiam sub gutture, tertius gibbum occipitis. Ponatur pes circini in eo puncto lateris trianguli in quo se tangunt duo circuli quorum unus frontem alter occiput defert, & per extrema circulorum ducatur, caput dabit. Rursus recta linea per centra circulorum qui sunt descripti ex angulis facialis lineæ, ita ut diameter sit duorum circulorum, hæc linea ex duabus diametris circulorum facta, in octo æquales partes dividatur, & per puncta divisionum parallelæ producantur, quæ sint diametro normales. Prima parallela à vertice descendendo dabit capillorum initium supra frontem. Secunda medium frontis. Tertia supercilium. Quarta inferiorem partem oculi. Quinta infimam nasi extremitatem. Sexta infimum labri superioris. Septima punctum eminens menti. Aurem versùs oculum dat circuli pars quæ est ad occiput, longitudo ejus circuli semidiameter, dimidium in parallela quarta.

Describitur etiam dimidia facies per segmentum circuli, quod est pars sexta circuli. In centro est extremitas auris spectantis occiput. Hoc men-

mentum dividitur in tres partes æquales, prima dat frontem usque ad supercilia. Secunda nasum, Tertia eam partem faciei quæ est sub naso, quæ bifariam secta, superius & inferius dat labrum.

Facies directè nos respiciens.

Describitur per ellipsim, cujus axis longior dividitur in partes æquales tres per quas ducuntur tres sibi parallelæ rectæ axi perpendiculares. In suprema sunt centra oculorum, in media extremitas nasi, in infima menti prominentia. Rursus suprema pars axis in tres partes secatur, & per supremam ducta cæteris parallela, dat supercilia. Buccata pueri facies describitur etiam facto quadrato, & singulis ejus lateribus divisis bifariam, tum ponatur unus pes circini in uno quadrati angulo, & per sectionem lateris circulus describatur, ita circuli quatuor describentur. Vertices superiorum circulorum dant initium capillorum supra frontem, inferioris palpebræ, infima extremitas in puncto contactûs circulorum inferiorum & superiorum, nasi terminus in puncto contactûs secum circulorum inferiorum, ex eodem puncto ductum segmentum arcûs extenso circino ad pupillam, dabit menti circumferentiã. Spatium inter hanc & nasum in duo sectum, dabit oris locum. Hi circuli dabunt faciem spectantem deorsum. Si superiores sint quidem integri, inferiores autem in circumferentia superiorum habeant centra, proinde sint tantum dimidii.

Eadem facies directa describitur & per quadratum divisum in novem quadratella æqualia per

per lineas parallelas, in primo desuper ordine procedendo per versum, quadratellum medium dat altitudinem, quod est à dextris & sinistris si secetur per medium lineâ ad basim descendente, hæ lineæ dabant frontis altitudinem. In medio ordine primum & ultimum quadratellum eodem modo sectum ut proxima superiora, omnem auris dimensionem, quod est medium eodem modo divisum dat nasum, cujus longitudo est hujus quadratelli altitudo, latitudo autem inferior nasi erunt duæ partes baseos hujus quadratelli. Si tota ejus basis in quatuor partes fuerit divisa, oculorum centra in lateribus quadratelli ejusdem, si latera divisa fuerint in partes quinque, tum in prima desuper pupillas pone. Vertex capitis exit è quadrato, mentum in eo finitur. Mandibula sub aure incipit, occupatque in latitudine sui quadratelli tres quintas, colli crassities sex, latitudo totum medium infimorum quadratellorum, & ex utroque extremo dimidium, transit maxilla per duas partes tertias in suo quadratello. Quadratellum infimum medium si per tres basi parallelas dividatur, suprema dabit labium superius, altera cavitatem sub labro inferiore, oculorum longitudo in medio quadrato pars quarta, in lateralibus tertia.

Si juxta hunc modum faciem quadratam depingere placitum fuerit, ita est agendum. Vertex capitis & occiput extra quadratum erunt, supremum à sinistris quadratellum habeat divisam superiorem lineam in partes quinque, tres omitte à

sinistris,

finiſtris, & inde incipiat vertex. Tum omisſis tribus particulis reliqua linea totius quadrati ſuperior in duas partes æquales dividatur, & ex diviſionis puncto demittatur intra quadratum perpendicularis, ex ea totum quadratellum ſuperius, & inferioris medii duæ ſeptimæ aſſumantur, ibi erit centrum ex quo arcus circuli per punctum jam inventum, & per angulum quadrati ducatur, Supercilium veniet ad baſim quadratelli ſupremi à dextris, & ab eadem naſus incipiet, qui deſinet in baſi quadratelli ſecundi à dextris, oculi centrum diſtabit à latere ſiniſtro tribus quintis, à baſi ſupremi quadratelli duabus ferè ſeptimis, labium ſuperius à baſi ſecundi quadratelli à ſiniſtris unâ tertiâ collum incipiet finito ultimo à ſiniſtris quadratello & complebit reſiduum quadrati, labium ſuperioribus diſtabit à latere ſiniſtro potius quadrati unâ quartâ unius quadratelli.

Quodſi *Quadratum* placuerit dividere in quadratella 81. ita ut in uno ordine ſint novem. Primo finito quadratello procurret caput ad finem ultimi, centrum circuli ejus erit in medio baſeos quadratelli vigeſimi tertii, initium capillorum paulò infra verticem quadrati quod procedet per verticem ſecundi quadratelli & inde ad aurem deſcendet. Supercilia erunt in baſibus quadratellorum quæ ſunt tertia à vertice, centra oculorum hinc & inde in lateribus tertii quadratelli, deſuper à baſibus tertiorum diſtabunt unâ tertiâ, auris tam dextra quàm ſiniſtra occupabit duo quadratella, id eſt quartum & quintum deſcendendo à vertice,

vertice, nasus finietur in sexti basi & illam totam implebit & hinc & inde quadratellorum dimidiam labium superius desinet in basi quadratelli septimi desuper descendendo, labium inferius tertiam partem sub his positi quadratelli, & aliam tertiam ejusdem cavitas menti.

Quodsi ope ejusdem quadrati sic divisi, aliter facies describenda, ita agendum, vertex incipit ab ultimo puncto totius quadrati à sinistris, desinit in fine septimi, centrum ejus quadratelli quarti supremi divisa base in duo demittatur perpendicularis usque in quadratellum sub illo quartum, intra illud comprehensa pars ipsius perpendicularis ducatur in quinque, & in tertia illarum parte descendendo centrum erit, supercilium erit in tertiorum quadratellorum desuper basi, longitudo ejus incipiet à dimidio quadratelli à dextris, secundi, finietur ante dimidium quadratelli sexti à sinistris. Pupilla oculi erit supra basim quadratelli quarti desuper à dextris in latere secundi sinistro. Auris incipit à basi tertii quadratelli desuper descendendo à sinistris procedit per tria quadratella deorsum, & illa aliquomodo excedit versus sinistram, nasus finitur in basi sexti quadratelli desuper, primi à dextris, labium superius unum quadratellum occupat & in alterius quartam partem exit, concavitas sub labio inferiori unum, gibbus menti unum, collum incipit in fine tertii quadratelli à dextris, gibbus menti implet suo monticulo tertiam partem, collum finitur in fine quadrati.

Qui manus voluerit in diverso situ constituere,

sex

sex puncta variè disjiciat,& ad quinque digitos ad sextum palmum ducat. Qui totius hominis situm variare,variè quinque puncta disponat, in uno caput,in duobus manus,in duobus ponat pedes.

Proportiones membrorum hominis à quodam Medico observatæ.

Quas adjungo proportiones Excellens D. Davisson, Doctor Medicinæ collegit & nobis communicavit, in diversa ille ætate observationes fecit, quam etiam adnotamus, & totam observationem in tabulam reducimus. Omnes observationes factæ in masculis.

Aliæ proportiones corporis humani desumptæ ex Alberti Durero Pictoris & Geometræ libro de symmetria partium corporis humani.

Infantile corpus in longitudine habet tertiam partem longitudinis maternæ,ut habeas illius proportionem,assume quampiam rectam lineam, hujus quarta pars dat caput,quod perfecto quadrato circumscribendum , implebit enim illud, lineæ quadrati supradicti medium ferè per summitatem altiorem aurium transit, & oculorum supercilia, sub alas venit pars decima,ad mammas nona, infra mammas septima. Ad lumbos ubi cingimur quinta,hinc ad umbilicum una, ad sinus coxarum 14. ad summum 15. ad summam aluum 6. computando ab eo loco in quo præcedens pars desiit,femora corrugantur 50. & 18. à medio genu ad imos talos 36. inde ad summam suram 9. à planta sursum

ſum 20. & dabitur mons pedis. Brachium ab humero ad nexum cubiti 11. à nexu cubiti ad extremos digitos 4. hinc ad juncturam manûs 9. Latitudo per humeros 15. per lumbos ubi cingimur 6. per alvum 5. pedis longitudo pars decima tertia, aut decima quarta. Tota linea longitudinis corporis ſupponitur diviſa in partes 110. Pro aliis corporibus, ſume longitudinem futuri corporis, eamque in tres partes divide, pro muliebri corpore, lineâ decimâ octavâ parte brevior aſſumenda quàm pro virili, illarum trium partium unamquamque ſubdivide in 10. & quamvis decimam rurſus in 10. & harum quamlibet in tres, juxta hanc diviſionem in prima columna tabulæ: ponit partes lineæ in 3. diviſæ, in ſecunda has tertias in decem ſectas, in tertia harum decimarum decimas, in quarta decimæ decimarum tertias. Hoc ergo poſito,



Tabula

Tabula Proportionum partium viri Ruſtici.

A ſincipite ad verticem	0	0	5	0
Ad frontem	0	1	6	0
Ad imum mentum	0	8	5	0
Ad jugula	1	0	6	0
Ad ſummas ſcapulas	1	1	6	0
Æquale ſpatium frons naſꝰ & infima bucca habẽt				
A ſummis ſcapulis ad pectus	0	2	3	0
Ad alam averſam	0	4	0	0
Ad mamınas	0	5	4	0
Infra eaſdem	0	6	9	0
Ad cingulum	1	5	0	0
Hinc ad umbilicum	0	1	5	0
Ad ſinus coxarum	0	5	0	0
Ad ſummum femur	0	6	7	0
Ad finem ventris	0	8	0	0
Ad ſcrotum				
Ad extremas nates	1	1	0	0
A natibus ad ſulcum femoris	0	4	5	0
Supra genu	0	8	0	0
Ad medium genu	1	1	0	0
Infra genu	0	1	6	0
Ad imam ſuram exterius	0	6	0	0
Interius	0	7	2	0
Ad ſummum montem pedis	1	2	6	0
Ad imum talum exter:	1	4	0	0
Ad imam plantæ	1	5	9	0
Calcis longitudo	1	0	3	0

Ab hu-

Hæc Tabula inserenda pag. 254.

Ætas hominum.	Ann. 10	13	16	20 Nob	20. Ru-	stici
Tota Statura.	52	56	61 30	73	67	Part. in parte min. 60.
Capitis circuitus	22 0	21 30	22 30		23 30	per frontem
Per verticem &	25 0	24 30	26 20		26 30	mentum
Per occiput	7 30		8 30		27 30	ab aure ad aurem
Frontis latitudo	5 0	5 10	4 0	7 0	6 0	
Colli crassities	13 40	12 20	12 0	14 0	14 30	
Nasi longitudo	1 30	2	2 0	3 10	2 0	
Frontis altitudo	1 30		2 0	3 0	1 30	
Oris latitudo	2 10	2 0	2 12	2 30	2 10	
Nasi latitudo	2 10	2 0	1 30		1 30	
Nasi altitudo	0 40	0 50	36	0 36	0 50	
Oculi longitudo	1 0		1 36	1 10	1 30	
A naso ad os	0 45	0 40	0 40	0 40	45	
Aurium longitudo	2 10	2 30	1 30	2 30	2 30	
Aurium latitudo	2 20	1 20			1 20	
A capillis ad mentum	5 50		7 0		7 0	mentum
A collo ad humeros	4 50		3 0		5 0	
A capite ad collum	2 30				3 30	
Ab humero ad	8 30		11 0		11 0	cubitum
Crassities brachii	6 30	9 0	8 40		10 0	
Sub scapulis	26 0	28 30	30 0	33 0	36 0	corporis crassities
Longitudo thoracis	6 10	6 10	7 0		8 0	
Crassities per ventrem	24 0	26 40	27 0	32 0	33 30	
A jugulo ad	4 50		6 0		6 50	mamillam
Latitudo intra	6 20	6 0	6 40	8 0	6 0	mamillas
Sub scapulis	7 5	9 40	9 36		3 0	ad terminum costarũ
Spatium inter	4 40	6 0	5 0		5 0	scapulas
Longitudo sca-			6 0		7 0	pularum
Latitudo colli	1 30		4 0		4 0	supra scapulas
A capillis ad finem	19 15	21 0	22 0		26 30	spinæ.
A ventre ad genu	12 20	11 0	14 30	17 0		
Crassities femoris sub ventre	14 0	18 0	18 0	22 30	22 30	
Ab ũbilico ad finẽ ventris	6 0	6 10	7 0	6 0		
Crassities fẽorũ supr. genu	10 30	13 0	13 0	16 0	15 0	)(
A talo genuũ ad talũ pedũ	11 0	12 0	15 50	15 30		

Ætas	11	13	16	20Nob.	20rus
Tota Statura	52	56	61 30	73	67
A talo ad plantam	2 30	2 30	2 40	2 0	2 4
Crassities tibiæ ad plantam	6 0	8 0	8 30		9
Longitudo plantæ	10 0	9 40	9 45		10 30
Latitudo plantæ circa digitos	3 10	3 40	4 0		4 0
A centro calcis ad digitum minor:	9 9		6 50		6 40
A gibbo sub crure ad genu	3		5 30		11 30
Crassities cruris per gibbum	14 0	12 0	16 0		14 0
Crassities per genua	11 0	12 40	14 0		14 40
A subscapulis ad cubitum	8 0				10 30
Circuitus per ventrem & lumbos	8 30		28 30		33 30
Crassities digiti majoris in pede	3 30	3 30	3 30		4 2
Aliorum digitorum in pede	2 20	2 0	2 30		2 40
A scarpo ad pollicis extremum	6 0	6 30	6 40	7 0	3 0
Latitudo palmi	3 0		3 5	3 30	3 30
Crassities pollicis, indicis	2 30	2 30	2 40	2 50	3 40
Longitudo indicis	2 30	2 15	4 0	2 50	
A vertice humeri ad hircum	4 30	4 0	5 0		6 0
Ab initio capill. in fronte ad finem In occipite eorundem	15 0		14 30	14 30	14 0
Brachii circuitus circa scarpum	5 30	6 0	6 30	8 0	7 0
A vertice pollicis ad scarpum	3 30		6 50		4 30
Circuitus palmi sub indice	6 40		7 50		8 30
Circuitus palmi circa ext:	5 50		8 0		
Pollicis longitudo externa	2 50		3 40		2 30
Auricularis longitudo externa	2 30		2 30		3 0
Palmi longitudo	6 40		6 30	8 0	7 0
Articul. pollicis primus	1 30	2 10	1 10		1 30
Secundus	1 0		1 0		11 2
Tertius	0 40		1 0		1 0
Articulus major indicis	1 10		1 0		3 0
Secundus	0 50		0 40		1 30
Tertius	0 40				
Longitudo aperturæ naris	0 30		0 30		41 40
Ab extremo naso ad finem menti	5 0		2 30		2 30
Menti latitudo	1 0		1 0		1 30
Auris longitudo	2 10		2 30		2 30
Naris latitudo ad os	1 30		1 30		1 30

Ætas	10	13	16	20 Nob.	20 rust.
Tota Statura	52	56	61 30	73	67
A mandibula ad nodum guttur.	0 30		1 0		1 30
Ab aure ad oris initium	3 50		4 10		4 0
Frontis latitudo	5 0		4 0		1 30
Summa diductio oris	2 0	1 40	2 0		1 50
A ſumma palpebra ad imam	1 0				
Ungvis pollicis	0 30		0 30		0 40
Ab aure ad mentum		5 0	5 30		5 0
Ab angulo uno oculi ad alterum		4 10	4 30		4 0
Ab ore ad mentum		1 30	1 50		2 0
Minimi digiti manus longit:		1 50	2 0		2 30
Indicis		2 30	2 30		4 0
A flexura in eriore ad pollicem		2 30	1 50		2 0
Ab eadem flexura ad indicem		2 20	3 20		
A cubito interiore ad hanc flexuram		8 20	11 0		9 0
A jugulo ad umbilicum		13 0	13 30		15 0
Scapulæ latitudo		5 0	4 0		5 0
Scapulæ longitudo		6 40	5 40		6 0
Ab angulo ſub humero ad os lumbi		13 0	11		13 0
Ab oſſe lumbi ad genu		17 0	19 0		19 30
Ceſpitis diameter		2 30	2 40	2 30	3 0
Calcis longit. poſt tibiam		0 30	2 0		
Interſtitium inter oſſa juguli		1 30	2 40		2 30
Dentium longitudo		0 15			
Naſi longitudo			2 0		2 50
Oculi longitudo			1 14		1 10
Naſi circuitus			2 15	3 10	2 20
Colli longitudo ad jugulum					5 0
Ab aure ad aurem per os			11 30		10 50
A Scarpo ad pollicem			2 30		7 0
Indicis circuitus			2 30		3 0
Minimi digiti longitudo			2 0		2 10
Minimi circuitus			2 0		2 30
Minimi articulus primus			5 50		1 0
Craſſities brachii infra cubitum			8 30		10 50
A jugulo ad pectus			7 0		18 0

Ætas	10	13	16	20 Nob.	20 rust.
Tota Statura	5 2	5 6	61 30	73	67
Crassities corporis in cinctura			25 0	23 0	32 0
A collo ad humerum					6 0
Ab aure ad medium menti			5 30		5 30
Ab humero ad axillam			5 30		3 30
Ab humero ad humerum			15 0		16 0
Femoris longitudo					21 0
Ab osse pectoris ad umbilicum			6 0		6 0
Ab umbilico ad finem ventris			7 0		8 0
A femore ad femur per ventrem			11 0		13 0
Crassities tibiæ sub genu			11 0		12 30
Vertex plantæ à crure ad finem			7 0		6 30
Calcis altitudo			3 0		1 30
A talo ad pollicis extremum		6 30	6 20		8 0
A papilla ad finem ventris		15 0	16 10		16 0
Ab humero ad cilium per pectus		11 30	11 0		16 30
Ab aure ad verticem humeri		9	8 0		5 30
Ex humero ad extern. cubitum		2	11 20		14 0
Menti longitudo			1 40	1 30	
Ab extremo unius oculi ad alterum			4 50	4 30	
Palmæ ambitus				8 40	8 30
Crassities pollicis				2 40	3 0
Longitudo pollicis				3 0	2 30
Crassities minimi				2 50	2 30
Longitudo minimi				2 20	2 40
A ventre ad cespitem				17 0	17 30
Ab umbilico ad finem ventris				5 30	6 50
Latitudo extremi ventris			3 30	6 0	3 30
Ab osse juguli ad umbilicum			14 0	13 30	6 30
Ab osse femorum ad genu			20 0		18 3
Ab osse coxend. ad ventrem			9		
Plantæ latit. prope digitos			4 0		4 30

In his tabulis primo loco ponuntur integræ partes, secundo particulæ in quales 60. unaquæque subdividitur.



Ab humero ad nexum cubiti	1	0	6	0
Ab hoc ad juncturam man9		7	6	0
Hinc ad extremos digitos	0	6	5	0

Latitudo corporis adversi.

Caput per verticem	0	5	5	0
Per frontem	0	7	2	0
Per tempora	0	7	8	0
Per supercilia	0	7	3	0
Per aures	0	8	0	0
Per nasum	0	6	0	0
Gulæ latitudo	0	4	3	0
Per imum mentum	0	6	6	0
Per jugula	1	4	3	0
Per humeros	1	5	8	0
Per pectus	1	8	0	0
Intra alas	1	2	3	0
Intra mammas	0	8	2	0
Per cingulam	1	1	4	0
Per umbilicum	1	2	7	0
Per sinus coxarum	1	2	8	0
Per summum femur	1	4	6	0
Distantia coxendicum	1	0	5	0
Femur sub natibus	0	6	7	0
Per sulcum femoris	0	6	0	0
Supra genu	0	4	6	0
Per medium genu	0	4	4	0
Infra genu	0	4	0	0
Per mediam suram	0	5	0	0
Per imam suram exterius	0	4	6	0
Interius	0	3	9	0

Per imam tibiam	o	2	2	o
Per montem pedis	o	2	7	o
Infra talos	o	3	4	o
Extremi digiti patent	o	4	2	o
Brachium sub ala	o	3	5	o
Supra nexum cubiti	o	3	4	o
Infra nexum per cubitum	o	4	o	o
Per juncturam manus	o	2	4	o
Palmæ latitudo	o	4	3	o
Aversi corporis.				
Eadem latitudo quæ adversi				
Sed à summis humeris				
Ad alas	o	5	o	o
Calcaneus	o	3	o	o
Lateralis Corporis				
Per verticem	o	5	8	o
Per frontem	o	7	o	o
Per supercilia	o	8	2	o
Per nasum	o	7	5	o
Per labrum	o	7	o	o
Per mentum	o	7	o	o
Colli crassities	o	5	o	o
Per jugula	o	6	o	o
Per pectus	o	9	7	o
Juxta alam	1	o	4	o
Per mammas	1	o	3	o
Infra eas	o	9	7	o
Per cingulum	o	8	6	o
Per umbilicum	o	8	4	o
Per sinus coxarum	o	9	5	o
Per femur summum	1	o	4	o

Iuxta extremas nates fe-	0	7	6	0
Supra genu (mur	0	5	7	0
Per medium genu	0	5	3	0
Infra genu	0	4	5	0
Per mediam suram	0	5	4	0
Per imam suram exter.	0	5	3	0
Per imam suram interi9.	0	4	5	0
Per tibiam ubi angusta	0	3	2	0
Per montem pedis	0	3	5	0
Per imum talum exter.	0	5	3	0
Palmi crassities	0	2	3	0
Hinc habitâ unâ parte habetur reliqua proportio & quæ pars æquècrassa.				

Dimensio Corporis muliebris altitudinis rusticæ.

A sincipite ad verticem	0	0	8	0
Ad frontem	0	1	6	0
Ad imum mentum	0	8	3	0
Ad scapulas summas	0	9	0	0
Ad jugula	1	1	4	0
Frons, nasus, & mentum		æqualia	sunt	
A sum̃is jugulis ad pect9.	0	0	6	0
Ad alas adversas	0	2	7	0
Ad alas aversas	0	4	4	0
Ad papillas	0	4	8	0
Infra mammas	0	6	7	1
Ad cingulum	0	8	2	0
A lumbis ad umbilicum	1	2	5	0
Ad summum femur	0	1	6	0
Ad imam alvum	0	5	6	0

Hinc usque ſupra genu	0	3	5	0
In medium genu	0	7	2	0
A medio genu ad illud	0	9	5	0
Ad imam ſuram exteri9	0	2	0	0
Interius	0	6	4	0
Ad montem pedis,	0	8	2	0
Ad imum talũ exteriorẽ	1	2	6	0
Ad plantam	1	3	6	0
Plantæ longitudo	1	5	5	0
Brachii longitudo (biti	1	0	0	0
Ab humero ad nexũ cu-	1	0	2	0
Ab eodem ad juncturam	0	7	6	0
Manus (manûs	0	6	8	0
Lateralis latitudo				
Per verticem	0	5	3	0
Per frontem	0	6	9	0
Per ſupercilia	0	8	1	0
Per naſum	0	7	0	0
Per labrum	0	6	5	0
Per mentum	0	6	0	0
Collum	0	4	0	0
Per ſummas ſcapulas	0	4	4	0
Per jugula	0	5	5	0
Per humeros	0	6	6	0
Per pectus	0	8	3	0
Per alam	0	9	2	0
Per papillas	0	9	0	0
Infra mammas	0	8	5	0
Per cingulum	0	8	0	0
Per umbilicum	0	9	3	0

Per femur summum	I	2	0	0
Per imam alvum	I	I	0	0
Per sulcum feminis	0	7	8	0
Supra genu	0	6	4	0
Per medium genu	0	5	0	0
Infra genu	0	5	0	0
Per mediam suram	0	5	2	0
Per imam suram exteri9	0	5	0	0
Interius	0	4	2	0
Per angustam tibiæ	0	3	I	0
Per montem pedis (rē	0	3	I	0
Per imum talū exterio	0	5	7	0
Adversi corporis latit.				
Per verticem	0	5	2	0
Per summam frontem	0	6	9	0
Per mediam frontem	0	7	5	0
Per supercilia	0	7	2	0
Per aures	0	8	0	0
Per nasum	0	5	6	0
Collum	0	4	0	0
Per summas scapulas	0	4	2	0
Per jugula	I	I	0	0
Per summos humeros	I	2	2	0
Ossa humerorum distāt	I	0	I	0
Per pectus & humeros	I	4	8	0
Intra alas	0	9	6	0
Intra papillas	0	7	2	0
Per cingulum	I	0	2	0
Per umbilicum	I	3	7	0
Per coxam summam	I	5	2	0

Ibid. diſtant coxendices	I	I	I	0
Per imam alvum	I	5	4	0
per ſulcum feminis	0	6	9	0
Supra genu	0	5	3	0
per medium genu	0	4	5	0
Infra genu	0	4	5	0
per mediam ſuram	0	5	0	0
per imam ſuram exteri9	0	4	5	0
Interius	0	3	8	0
per montem Pedis	0	2	5	0
Infra talos	0	2	5	0
per extremos digitos	0	4	0	0
Brachii latitudo.				
Sub alis per muſculos	0	3	4	0
Supra nexum cubit.	0	3	0	0
Infra nexum per cubit.	0	3	8	0
per uncturam manûs	0	2	4	0
palma	0	3	9	0
Averſi ut adverſi				
Intra alas	0	2	0	0
Rima	0	7	5	0
Calcaneus	0	2	5	0
Viri Gracilis deſcriptio				
Altitudo				
A ſincipite ad verticem	0	0	7	0
Ad frontem	0	I	8	0
Ad imum mentum	0	7	0	0
Ad ſummas ſcapulas	0	8	0	0
Ad ſummos humeros	I	0	0	0
Ad jugula	I	0	9	0

Ad

Hinc ad summum pect9	o	1	9	o
Infra alam	o	3	3	o
Infra alam adversam	o	3	8	o
Ad mammas	o	4	4	o
Infra has	o	5	5	o
Ad imum thoracem	o	7	o	o
Ad Cinctum	1	o	o	o
Hinc ad umbilicum	o	2	o	o
Ad sin m coxæ	o	2	5	o
Ad summum femur	o	5	9	o
Supra genu	o	9	1	1
Medium genu	1	1	8	o
Infra genu	o	1	6	o
Ad suram exterius	o	6	2	o
Interius	o	6	8	o
Ad montem pedis	1	4	8	o
Ad imum talum exterius	1	5	6	o
Ad imam plantam	1	7	3	o
Plantæ longitudo	o	8	5	o
Brachii longitudo				
Ab humero ad cubiti nex.	1	o	6	o
Ad junctur. manus	o	8	5	o
Ex junctur. ad extr digit.	o	5	4	o
Lateris latitudo				
per verticem	o	4	7	o
per frontem	o	6	1	1
per supercilia	o	6	7	o
per nasum	o	5	8	o
per labrum superius	o	5	2	o
Collum	o	3	4	o
per summas scapulas	o	5	7	o

Per summos humeros	o	4	3	o
Per jugula	o	5	o	o
Per pectus	o	7	1	o
Juxta alam	o	7	5	o
Per mammas	o	7	6	1
Infra has	o	7	1	o
P r mum thoracem	6	7	o	o
Per cinctum	o	5	8	o
Per umbilicum	o	5	8	o
Per sinum coxæ	o	6	o	o
Per coxam	o	7	7	o
Ibid. femor s	o	5	4	o
Per sulcum feminis	o	5	2	o
supra genu	o	3	8	o
Per medium genu	o	3	2	o
Infra genu	o	3	6	o
Per mediam suram	o	3	6	o
Per imam suram exter.	o	3	4	o
Interius	o	2	o	o
Per imam tibiam	o	2	o	o
Per montem pedis	o	3	3	o
Per imum talum exter.	o	3	5	o
Brachium.				
Per humerum	o	4	o	o
Per musculos	o	3	o	o
Per nexium cubiti	o	2	1	o
Infra hunc	o	2	2	o
Per manus junctur.	o	1	2	o
Palma	o	1	4	o
Adversi latitudo.				
Per verticem	o	4	4	o

per

Per frontem	0	5	5	0
per supercilia	0	5	2	0
per aures	0	5	8	0
per nasum & buccas	0	4	3	0
per collum	0	3	1	0
per summas scapulas	0	3	6	0
per summos humeros	0	8	8	0
per jugula	1	1	2	1
Ossa ibid. humerorum	0	9	4	0
per humeros	1	3	2	0
Intra alas	0	9	0	0
Ibid. à tergo	1	4	0	0
Intra mammas	0	7	0	0
Infra has	0	9	6	0
per imum thoracem	0	9	0	0
per cinctu.	0	8	1	0
per umbilicum	0	9	1	0
per sinum coxæ	0	9	0	0
per coxam	1	0	0	0
Ibid. coxendices distant	0	7	5	0
per femur juxta nates ex-	0	4	7	0
per sulci feminis (tr.	0	3	7	0
Supra genu	0	2	8	0
per medium genu	0	2	6	0
Infra ipsum	0	2	6	0
per mediam suram	0	3	2	0
per imam suram exter.	0	2	8	0
Interius	0	2	5	0
per tibiam imam	0	1	2	0
per montem pedis & talū	0	1	6	0

Infra talos	0	1	5	0
planta	0	3	0	0
Aversa				
Rima	0	5	8	0
Calcaneus	0	1	6	0
Muliebris siccæ altitudo				
A sincipite ad verticem	0	0	5	0
Ad frontem	0	1	2	0
Ad imum mentum	0	6	7	0
Ad summas scapulas	0	8	2	0
Ad summos humeros	1	0	6	1
Ad jugula	1	1	2	0
Hinc ad pectus	0	1	6	0
Infra alam	0	3	2	0
Infra alam à tergo	0	3	9	0
Ad papillas	0	4	8	0
Infra mammas	0	1	1	0
In cinctu	1	1	2	0
Hinc ad umbilicum	0	1	3	1
Ad coxam	0	6	0	0
Ad sulcum feminis	0	4	5	0
Supra genu	0	9	5	0
Medium genu	1	1	6	0
è medio genu infra	0	1	6	0
Ad imum suræ ext.	0	6	2	0
Interius	0	6	9	0
Ad montem pedis	1	4	0	0
Ad imum talum exterius	1	5	0	0
Ad imam plantam	1	6	5	0
Planta	0	8	4	0

Bra-

Brachium.				
Ab humero ad nex. cub.	o	9	7	o
A nexu ad junctur. manꝰ	o	9	o	o
A junctura ad extr. digit.	o	5	4	o
Lateralis latitudo.				
per verticem	o	3	7	o
per frontem	o	5	5	o
per ſupercilia	o	6	2	o
per naſum (vert.	o	5	5	o
per ſuperius labrum &	o	5	o	o
per mentum & collum	o	4	7	o
Collum	o	2	8	o
per ſcapulas	o	3	1	o
per ſummos humeros	o	4	5	o
per jugula	o	5	o	o
per pectus	o	6	5	o
Iuxta alam	o	7	o	o
per papillas	o	7	o	o
Infra mammas	o	6	2	o
per cinctum	o	5	5	o
per umbilicum	o	6	7	o
per coxam	o	8	8	o
per ſulcum fęminis	o	5	3	o
Supra genu	o	3	8	o
per medium genu	o	3	2	o
Infra illud	o	3	o	o
per mediam ſuram	o	3	5	o
per imum ſuræ exter.	o	3	2	o
Interius	o	2	9	o
per anguſtam tibiam	o	2	o	o
per montem pedis (dē	o	2	2	o
per imum talū ext. & pe-	o	5	3	o

per hu-

Brachium.				
Per humerum	o	3	6	0
per musculos	o	3	3	0
per nexum cubiti	o	2	1	0
Infra eundem	o	2	3	0
per manus iuncturam	o	1	2	0
palma	o	1	4	0
Adversa latitudo.				
per verticem	o	3	6	0
per frontem	o	5	1	0
per mediam	o	5	5	0
per supercilia	o	5	2	0
per aures	o	5	6	0
per nasum	o	4	5	0
Collum	o	2	8	0
per summas scapulas	o	3	o	0
per humeros	o	8	5	0
per jugula	o	9	8	0
Distant ossa brach.	o	8	4	0
per pectus & humeros	1	1	5	0
Intra alas	o	7	3	0
A tergo	o	9	o	0
Intra papillas	o	7	o	0
Infra mammas	o	8	o	0
per cinctum	o	7	3	0
per umbilicum	o	9	9	0
per coxam	1	1	2	0
Intra coxendices	o	8	o	0
Adversa.				
per sulcum feminis.	o	4	8	0

Supra genu	0	3	5	0
per medium genu	0	3	0	0
Calcaneo	0	1	5	0
Infra genu	0	2	8	0
per mediam suram.	0	3	3	0
per imam suram exter.	0	2	9	0
Interius	0	2	7	0
per angust. tibiæ	0	1	2	0
per talos & montẽ pedis	0	1	6	0
Infra eosdem	0	1	5	0
Plantæ per digitos	0	2	9	0

Humani corporis proportionem hanc observat Hieron. Cardanus lib. de subtilitate tota prius longitudine in partes 180. divisâ.

Facies continet partes 18. Ab hirquo ad hirquum 12. Nasus in longitudine sex. Nasi ambitus in imo 6. Auris longitudo 6. A capillorum radice ad nasum. 6. Nasi imum à mento. 6. Oris longitudo. 4. Ambitus 12. A vertice ad imas cervices 24. A summo pectore ad capillorum summas radices 30. A summa pectoris seu furcula ad verticem 42, Auris ambitus 12. Oculi longitudo 4, distantia unius oculi ab altero 4. A nasi imo ad os 2. Ab ore ad mentum 1. Nasi foramen 1. Frontis summæ ambitus. 18. Palma manûs ab articulo ubi jungitur ad summum medii digiti 18. A mento ad verticem 30. Pes 20, Cubitus 30. Pectus 30. Pedis longitudo pars nona corporis totius.

Addo ex Nicques in Physiognomia, & aliis eam esse hominis jacentis altitudinem ad suam longitudinem

dinem & latitudinem quæ fuit arcæ Noë, hoc est si longitudinem in 300. particulas diviseris, latitudo ex iis obtinebit 50. & altitudo 30. Centrum altitudinis humani corporis est concursus pedum. Tota longitudo hominis adulti est novem ejusdem capitum hoc ordine. 1. A radice capillorum ad mentum 2. à clavicula colli ad diaphragma 3. inde ad umbilicum. 4. ab eo ad fuscam. 5. & 6. femur 7. & 8. tibia, 9. componitur ex reliquo à clavis tibiarum incipiendo & ex verticè capitis incipiendo à radice capillorum, & ex collo.

Infantis altitudo est quatuor suorum capitum.

Facies æqualis palmæ in longum protensæ, & novem manus totius corporis longitudinem æquant.

Spatium ab humero ad humerum triplicatum, dat totius corporis longitudinem, & quàm est pinguis facies tam est pinguis venter imus. Magni digiti magnum jecur indicant. Nasi quatuor unum pedem constituunt. Pedes 7. totius hominis longitudinem. Quam latus palmus prope digitos tam longus medius digitus. Quatuor palmi pedem constituunt, & 27. palmi totum corpus. Æqualia sunt, crura & brachia, pedes & manus, Crura & Collum quoad crassitiem seu latitudinem. In fæminis omnia membra superiora, hoc est, à capite ad cincturam sunt tenuiora & minora quàm in viro, à cingulo Versus terram, omnia crassiora. Trimus puer est dimidium illius staturæ quam idem vir est habiturus. *Quoad ma-*

num hæc notantur, quanta est latitudo palmi circa digitos tantus medius digitus in longitudine. Latitudo palmæ in quatuor partes dividatur, & ut longitudinem exhibeat ejusdem palmæ una pars illi addatur.

Præter hæc nosse opus ex historiis qualibus armis, vestitu, ritibus gens aliqua utatur, quis situs & forma civitatum, regionis denique cavendum ne ad alicujus rei accedat picturam quam non novit, ne pro alce pingat unicornem, pro Arabe Scytham.

6. *De invenienda rerum pingendarum magnitudine in quavis distantia.*

Sicut qui pingeret omnia pari magnitudine æqualia, quæ multùm inæqualiter ab oculo distant, valdè erraret: ita & qui hominem sex pedum depinxit, statim ad latus illi collocaret hominem æqualem cujus tamen altitudini nonnisi pedes quatuor concederet Non ita subito visui res decrescunt etsi semper decrescant, ut statim notabilis prosiliat differentia. Proinde pictor prudens ineat secum rationes, in qua distantia rem à re velit depingere. Docebimus modum quo investigare possit magnitudinem visibilem rei in quavis elongatione. Pro quo præmitto ex communi sententia Geometrarum (ut de hac liberali arte picturæ merear, liberalis verò quia magis in illa exercetur ingenium quàm manus) terræ superficiem à suo centro distare milliaribus Italicis 5000, unumquodq; illorum constitui ex passibus 1000,

Germa-

Germanicum verò adæquari quatuor Italicis, item circulum terrestrem dividi in partes 360, & quamvis partem constare milliaribus 60. Italicis, seu 15. Germanicis, & quia pars quævis subdividitur in minuta 60. unum minutum esse unum milliare Italicum. His suppositis, pingendus est mons quispiam altus 10. Italica, sed qui distitus est germanicis 30. pingatur mons alius pro libitu magnus qui ipsi basi imaginis insistat: tum supputatio instituenda quæ quidem supponit aliquam notitiam secantium. Convertatur inprimis distantia 30. Germanicorum in gradus seu partes circuli terrestris, & partium minuta, prodeunt gradus præcisè 2. his in tabula secantium respondet numerus 1000060. Hunc numerum multiplico per semidiametrum terræ suprapositam, prodit summa 500300000. Divido hanc summam per radium integrum, quem hic supponimus 100000. relinquetur quoties 5003. ex hac summa semidiametrum terrestrem subtrahe, residuum erit 3. Hæc tria subtrahe ab altitudine proposita montis, nempe à 10. manebunt 7. Montem quem primò in imagine posuisti, divide perpendiculariter in tot partes quot milliarium est præsens, quem supputas, id est in 10. talium 7. dent altitudinem quæsitam moderni montis.

Sit alterum exemplum. Quæritur quantus in visum veniat mons altus milliaria Italica 3. sed distans sex mill. germanicis, distantiam hanc converte in minuta, erunt 24. illorum secant 1000244. Hæc multiplicata ut priùs per semid. terræ, dant sum-

summam 50001 220000. quæ divisa per radium integrum, id est per 10000000, dant quotientem $5000\frac{11220}{0000}$ pariter ex fractione ciphris abjectis & ex quotiente, integer numerus spectat ad milliaria Italica, fractus ad passus, ex quotiente subtrahe terræ semidiametrum, supererit sola fractio. $\frac{122000.}{10000000.}$ superiorem numerum divide per 1000 dabitur numerus passuum platicè 122. multiplica per passus altitudinem propositi montis, fient 3000. ex his subduc 122. supererunt passus 2872 itaque si montem initio ad basim imaginis pictum diviseris in 3000. ex iis moderno monti tribue passus 2872. Brevius hic totum in aurea regula disponetur. Sinus totus seu radius 10000000. dat terræ semidiametrum 5000. quot dabit secans distantiæ? prodibit quartus numerus, qui subtrahendus erit ab altitudine proposita,

Hoc modo investigo picturam montium Carpatiorum, quos suppono esse altos milliaria tria Italica, dissiti sunt illi ab urbe Cracovia milliaribus germanicis 12. seu Italicis 48. factâ operatione prodit visa altitudo montium 2791. Jam ad basim imaginis pinge montem eumque divide perpendiculariter in partes 3000. quanta est vera ut supponimus altitudo Carpatiorum, ex his assume partes 2791. visæ altitudinis juxta quam sunt depingendi. Cracoviam pone in eo loco in quo pinxeras priorem montem qui abolendus erit, cùm solùm pro directione erectus fuerit, & est Craco-

via ex cujus comparatione adhuc poterit æstimari altitudo Carpatiorum, ut verò ipsa Cracovia pingatur nota debet esse aliquarum turrium Cracoviensium altitudo, sit v. g. una passuum 50. altera 100. horum passuum mensura ex monte abolendo est petenda.

Ne verò Supputatio fatiget, adjungimus tabellam in qua primo loco ponitur distantia qualem volumus, secundò ponitur numerus à quo subtrahenda rei oblatæ pingendæ altitudo.

Ubique Milliaribus Italicis utimur.

Distantia. Rei pingendæ.	*Numerus à qvo. Subtrahendum.*
Mill. med. Ital.	duæ pedis unciæ $\frac{1}{3}$
Unum mill.	unus pes.
Duo mill.	unus passus.
Tria mill.	duo passus.
Quatuor mill.	3. passus pedes 2.
Quinque mill.	5. passus pedes 2. dimid.
Sex mill.	7. passus pedes 2. dimid.
Septem mill.	10. pass. pedes 2. dimid.
Octo mill.	13. pass. pedes 2. dimid.
Novem mill.	17. passus.
Decem mill.	21. passus.
12. mill.	30. pass. ped. 2. dimid.
14. mill.	41. pass. ped. 2. dimid.
16. mill.	54. passus.
18. mill.	68. pass. ped. 2. dimid.
20. mill.	84. passus ped. 2. dimid.

25. mill.	126. passus.
30. mill.	190. pass. ped. 2. dimid.
40. mill.	338. pass. ped. 2. dimid.
50. mill.	529. passus.
60. mill.	762. pass. ped. 2. dimid.
120. mill.	3. mill. pass. 45.
180. mill.	6. mill. pass. 850.
240. mill.	12. mill. pass. 209.
300. mill.	19. mill. pass. 10.
360. mill.	27. mill. pass 550.
420. mill.	37. mill. pass. 550.
480. mill.	mill. 49. pass. 150.

Usus Tabulæ.

Vis depingere turrim altam passus 70. sed quæ distat Italicis milliaribus 10. quære in prima columna milliaria 10. & quis illis respondeat numerus, respondet 21. passus, tot passus subtrahe à turri incipiendo rescindere à basi turris, & ita solùm pars superior 49. passuum ponenda, & pars inferior 21. passus latebit. Item homo est sex pedum, sed in plano campo distat milliari Italico, vide mill. Italicum, & ei adscriptum unum pedem, itaque illi homini altitudo ex parte terræ incipiendo detrahenda pedis 1. Sed si ille staret in monte aut turri ejus altitudo cum monte & turri computanda esset. Et hoc quidem si oculus eorum qui sunt in prima facie imaginis, esset in ipso horizonte, sed quia etiam elevatur ad sex pedes, jam isti pedes sex subtrahendi essent ex pede 1. qui erat demendus ex homine & cum subtrahi non possint, nihil est demendum.

Quæres incidenter, quomodo illa imago pingenda, quam undecunque aspexeris, te intueri videbitur? Rec. Dum Pictor imaginem pingit, ita ejus oculos constituat, ut rectè in oculos Pictoris inspiciant, & habebimus propositam imaginem.

7. *De considerando futuræ imaginis loco.*

Qui non considerato loco atque illapso lucis in eam, depingit imaginem, graviter in rei repræsentationem peccat, & sæpè contingit ut quâ parte ille posuit umbras eâ lux in imaginem illabatur, eamque omninò deformet. Proinde qui imaginem depicturus, non solùm consideret an è longinquo proponatur aspicienda an verò è proximo, neque solùm è latere, an ex adverso, an desuper an ab infra, his enim singulis accommodare suam picturam debet, verùm etiam unde in eam lux illabi possit, ex fenestris, aut portis, aut lampadibus, ex hoc provenit quod quædam imagines quas lux circumit solaris quibusdam temporibus formosiores quàm aliis spectentur, iis scilicet quibus sol in partem earum illustratam incidit, idque si umbræ sint densæ & distinctæ, quibus sol purus inadiat. Quæ è longinquo spectari debent imaginibus in his proportio majorum membrorum exactè observanda colorumque vivacitas, minutiora negligi poterunt, & è contra faciendum quando imago proximè oculis est futura. Si imago apponenda fenestræ ita statuenda ut in eam lux incidat ab ea parte à qua non sunt umbræ, proinde illa pars erit candidior, immediatè sequens obscurior, remotissima ob-

scurissi-

ſcurisſima. Et in quam partem lux minor incidit, ibi majores umbræ. Præterea diverſæ corporum facies difficilè eandem lucem habent, & cæteris paribus eminentiores magis illuminantur.

In cubis & ſimilibus corporibus ad ſummum tres facies apparent, ad minimùm, unica. Omnes circuli oblique ſpectati pingantur eclipticè, & quidem ſi ſint coronæ, vel circuli columnarum, vel ſimilium corporum, ſintque infra oculum, tum deorſum incurvantur: ſi ſupra oculum, tum ſurſum inflectuntur. Quæ in terra remotiora ſunt altiùs pinguntur. Idem de omnibus ſuperficiebus terræ parallelis, ſi ſint infra oculum. E contra partes tabulatorum quò ſunt remotiores, eò pinguntur demisſiores, idem de ſuperficiebus terræ parallelis.

8. *De Umbra.*

Ut umbrarum apta projectio totius eſt vita imaginis, ita multimodis circa illam peccari ſolet. 1. Non obſervando lineas quibus lux umbram circumſcribit à corporibus projectam. 2. In exceſſu faciendo coloratiores quàm ſit opus, cùm umbram denſam nonniſi lux maxima faciat. 3. In colore, omnes ſcilicet umbras eodem nigro colore exprimendo, cùm in diverſis coloribus colorem varient. 4. In umbræ limitibus, nam æquè error eſt eos diſtinctos dare cùm lux modica illuſtrat corpus, atque confuſos cùm magna lux irradiat. 5. In multiplicatione umbrarum cùm nulla poſcit necesſitas, & quidem aliqui audito quòd ſit artis præcipuæ objecta de-

pingere inter nocturnas tenebras, omnia nocte obtenebrant sive interim rei status ferat sive recuset. 6. Diversorum corporum luminosorum lux est diversa, scilicet aurea solis puri, obscurati sulfurea, luna argentea, ignea pro diversitate ignium variat. 7. Imagines quæ è longinquo spectari debent uti illæ quæ sunt in altaribus satis suâ distantiâ etiamsi vividis coloribus depingantur, de vivacitate minuunt, quid opus nocturnas eas facere, nisi ut è longinquo nigra quædam cõfusio spectetur. 8. Quidam magno errore eodem modo depingunt imaginem quæ eò loci mansura ubi nunquam alia lux est quàm lampadum, quo depingeret luci ac diei exponendam. In loco enim obscuriore omnis color nigrescit, umbræ confusiores, sed ita accommodandæ ut veluti illapsu lucis à lampade projectæ formarentur, multa indistincta, multa sub alio colore quàm sub sole, veniunt. Plura superius diximus.

In praxi, quando umbra ducenda est tum regula applicanda luminoso v. g. candelæ, & vertici ejus corporis quod dat umbram, & juxta regulam umbra protendenda ad planum cui corpus insistit v. g. ad pavimentum, vel mensam & ibi erit finis umbræ. Et si corpus plures habuerit vertices ad singulos hoc modo applicanda est regula. Similiter si lumen sit infra corpus, lineæ protendendæ per latera & apices in tabulatum sive illud fuerit æquale, sive inæquale, dum attingatur à linea, ubi enim attingetur, ibi erunt umbræ termini. Eodem modo si linea parietem contige-

contigerit in pariete erunt umbræ termini. Si plura sint luminaria à singulis modo simili producantur umbræ, sed ubi umbra una supra aliam cadit ibi est densior sive nigrior.

9. *Juxta doctrinam hactenus datam imagines examinare.*

Oblatæ nobis fuerunt duæ imagines, quæ videbantur alias elaboratæ, ut de illis sensum exponeremus. Una erat SS. Virginis. Altera erat in qua certi Religiosi cum facibus sacras reliquias vespere deducebant. Dedimus de illis nostrum sensum qui aliquando poterit sumi pro exemplari.

Censura cujusdam imaginis B. Virginis,

1. Nasus est nimis longus, nam nasus, & spatium à naso ad mentum debent esse æqualia, quòd hic non est.

2. Non videtur cur elevet manum sinistram, cùm si vellet benedicere dextram potius elevare deberet, insuper facies est hominis attoniti, quod est contra decorum.

3. Velum capiti obliquè est impositum, à dextra parte neque aurem tegit, è sinistra etiam ultra faciem protenditur.

4. Et contra decorum, cùm enim sit concepta, vel ad conceptam relata, potius aliqua puella debuit pingi, quàm matrona.

5. In pectore vestitus ubi pectus detegitur non æqualiter jacet, nam versus dextram partem concursus illius seu angulus multum recessit. Neq;

decorum est virginem verecundam tam multum nudari.

6. Pollices non sunt æquales longitudini oculorum, medius digitus est longior quàm latitudo palmi sub digitis, cùm debeant esse æquales. Jugulum demittere aliquantum debuit. Altitudo nasi, & spatium inter nasum & os debent esse æqualia, in quo etiam hæc imago deficit.

7. Manus dextra in multis deficit, minimus digitus nimis curvus, aliorum extremitates non exprimuntur, nullum vestigium ostenditur ubi digiti manui junguntur.

Sed dum censuram ferimus de imagine oportet nescire Authorem illius, sive enim illam pinxerit Apelles sive quispiam in arte rudissimus, multùm id poterit turbare nostri judicii sinceritatem, si id noverimus.

Censura imaginis in qua Processio ducit sacras reliquias.

1. Non attendit ad projectionem umbrarum. Nam umbra est contra facem antecedentem.

2. Res non illuminantur à facibus; nam in muro deberet lux aliqua à tot facibus refulgere, & vicissim ex facibus umbra à personis in contraria parte projici, qui idem error est in multis aliis locis, ut & in ipsa tumba Reliquiarum.

3. Particulæ illâ parte quâ à luce facum aversæ sunt illuminationes, cùm deberet contrarium fieri.

4. Particulæ eædem & à vento jactantur, & non

non jactatur flamma in facibus, quæ multò magis utpote levior jactari deberet.

5. Personæ non sunt depictæ cum decoro conveniente, quævis aliò prospicit cùm sint Religiosæ.

6. Facies templi illustrata est, itaque etiam à sinistris debebant illustrari peristromata cùm illa pars sit in eodem positu cum templo.

7. Domus cum sit vicina, est nimis diminuta, uti & personæ ex illo prospicientes, tanquam si fuisset remota cùm sit prope ipsas reliquias.

8. Tumba reliquiarum nimis grandis facta & ferè æquat corpus eum portantium, cùm ejusmodi tumbæ soleant esse minores, siquidem sola ossa, neque ordine naturali disposita in iis contineri soleant.

9. In pariete usque ad terram neque porta, neque ulla fenestra apparet in spatio magno inter terram & fenestras quod in ædificiis non solet fieri.

10. Portitores umbraculi brachia in altum extenderunt quantum potuerunt, cujus rei nulla solet esse necessitas, atque ita situs & iste non est connaturalis.

11. Cùm frontispicium templi sit ut diurnum ut de die illustratum cur aliæ domus sunt nocturnæ?

12. In vestitu sunt multi errores, ut in persona quæ sacrum vestitum sub brachium contorsit, quod fieri non solet. Depicti sacerdotes cum stolis qui eas in tali actu non adhibent.

13. Faciger intravit sub umbraculum uti & alii, qui extra portitores deberent esse, nam umbracula non solēt esse tam lata ut tumbam & facigeros tegant, & ipse vertex hujus umbraculi id ostendit.

14. Vertex umbraculi totus apparet cùm sit horizonti parallelus, talia verò corpora si sint altiore oculo non nisi unam lineam ostendunt, &c. itaque debebat descendere, & partis adversæ particulæ pendentes apparere.

15. In particulis pendentibus umbraculi debebant picturæ apparere cùm sint majores quàm nasus aut oculi portitorum qui tamen apparent.

16. Calcei ineptè expressi, uti & vestitus Sacerdotales, &c.

17. Processio nimis in altum elevata cùm inter distantiam parvam quæ hic est non soleat tantopere horizon elevari. Sunt & alii plurimi errores qui ostendunt magnam artificis imperitiam.

10. *De modis imaginem transferendi ex uno subjecto in aliud.*

Imaginem magnam in parvam tabellam aut è contra transferre, ostendimus suprà quâ arte columnæ ex parvis magnæ aut è contra sint formandæ, quod artificium licet & pro imaginibus hominum, sicut & illud per quadratam craticulam servire possit, nihilominus adhuc alium modum qui propriè transferendis hominibus serviat, suppeditamus. Cùm ea sit hominis harmonia ut si in novem æquales partes altitudinem ejus diviseris, ex his suprema capitis longitudinem dabit, quam in tres

in tres partes subdivide, una erit ex his à summo frontis ad supercilia, altera ab his ad summas nares, ultima à naribus ad mentum. Secunda pars tota dabit pectus, à pectore ad umbilicum erit tertia. Ab umbilico ad imum femur quarta. Hinc quinta & sexta ad coxendicem, septima & octava ad nodum crurum. Ultima ad imam plantam, & à capillis ad verticem, addito gutture. Et hoc quidem in adulto viro. Cùm itaque hominem breviorem volueris depingere, lineam produc juxta ejus longitudinem & modo prædicto partire, brachiorum tota longitudo septem continet facies, & extensæ manus corporis æquant longitudinem, quanta est longitudo ab interciliis ad summas nares tanta est menti ab jugulo, quanta à summis naribus ad mentum tanta à jugulo ad imam gulam. Quantum distat superius labrum ab imis naribus tantundem summæ naris prominentia à labro, & tanta oculorum concavitas ab interciliis. Frontis altitudo bis sumpta ejusdem dat latitudinem, & tanta est distantia extremorum oculi angulorum ab interciliis. Eadem hinc ad primas aures, eadem aurium longitudo. Spatium quod est inter extremos oculorum angulos si in tria secueris, duo extrema dabunt oculorum longitudinem, medium inter oculos spatium. Longitudo labii superioris æquat frontem, atque nasum. A labro superiore ad mentum articulus major pollicis. Palmi latitudo si in duo dividatur & tales tres partes assumantur dabit plantæ latitudinem. Hâc servatâ proportione plures artifices diversis in

sis in locis exsculpere possunt membra, quæ inunam statuam conveniant. Plura superiùs de partibus hominum diximus.

Imaginem impressam in vitrum transferre.

Accipe imaginem in charta impressam, & ex parte quâ est impressa verniæ sequenti tinge. Rec. Mastiches, Sandarachæ, partes æquales, comminue atque in aquam vitæ projice, sed illa sit ita pura, ut si exuratur nihil aquæ relinquat, deinde carbones operi cineribus ac super hos prædictam aquam vitæ coque donec solvantur quæ illi injecta.

Hoc ergo Verniæ imago tingatur, atque ubi exsiccata est, ponatur in tabula madida ita ut tabulā parte impressâ respiciat, tum digito chartam affrica ut crassities ejus per globulos abeat, attenueturque atque pellucida evadat, ut non appareat quænam pars imaginem habeat, hanc imaginem vitro aut talio agglutina, & à tergo coloribus subactis oleo illumina.

Imaginem ex una charta in aliam transferre.

Rec. Pomatam vel confectionem cum oleo de spica & ruge imaginem ex parte alba & hanc pone supra chartam alteram albam, tum per singula lineamenta imaginis stylum deduc, quod ubi peregisti, asperge chartam albam pulvere carbonum aut alterius coloris, & consurget pictura.

Aliter. imaginis tergum illine plumbaginis pulvere, vel fuligine quam fecit candela supposita orbi stanneo. Sic illitam imaginem pone supra mundam chartam, & stylum subtilem duc per lineamenta

menta imaginis, imprimentur illa in charta & imaginem delineabunt. Fuliginem verò & plumbaginem medullâ panis triticei poteris ex charta eradere.

De renovatione & illustratione imaginum.

Imagines quæ sunt depictæ coloribus oleosis, postquam ætatem contraxerunt, lavantur aquâ salitâ & sapone, tum ubi siccatæ fuerint unguntur albumine ovi aut oleo tartari. Alii solum oleo nucum tingunt, vel olibani masculi cum gummi Juniperi in pulverem redactis, additâ therebintinâ Venetâ & utrisque mixtis ad ignem atque percolatis. Alii Resinæ crassæ albæ accipiunt libram unam, gummi uncias duas, & solvunt in uncia olei, addunt & resinæ liquidæ & therebinthinæ Venetæ unc. unam, & coctis ad ignem perungunt imaginem. Alii solo carbone molli tenuissimè contrito abstergunt.

Aliter. Berberis in mortario lapideo contundatur & cum colatura lavetur imago spongiâ, deinde aquâ in qua solutum gummi Arabicum abluatur.

Imagines pictas cum oleo, absterge spongiâ forti intinctâ aceto & soli expone vel succo ceparum.

Ut *illustres imagines*, etiam inaurationem, Belzoinum contere intra chartas, & cōtrito aquam vitæ ad tres digitos ut emineat affunde, croci sex adde capillos, & ita relinque per unam & alteram diem, istâ aquâ sumptâ in penicillum tinge opera inaurata. Ut verò *argentum* illustres abstine croco. *Pro*

aliis

De Rubrica vel plumbagine.

Sit imago è charta in tabulam æneam transferenda assumatur tabula ænea exactè levigata, & ungatur ex una parte vernice liquidâ, quæ dicitur Venetiis *Vernice d'ambra*. Unctio non excedat crassitiem auri pictorii, tum accepta tabella, ut non tangatur vernix, superponatur fumo candelæ, ut tota illo denigretur, tum prope ignem deponatur ut lentè siccetur vernix, tandem refrigeretur, & ubi est perfectè sicca, perfricetur panno. Deinde pars chartæ postica, in qua est imago perfricetur undique rubricâ vel plumbagine, & hæc tabellæ applicetur, & per imaginis lineamenta stylus ducatur. Amotâ chartâ apparebit in tabella imago. Hæc lineamenta si cuspide acus raseris, deinde intra pelvim fictilem tabella situ inclinato statuatur, & aquâ forti continuò perfundatur. Vel tabella tota, priùs à tergo sebo uncta, in aqua forti mergatur ad tres horas, continuò illam commovendo, imò si lineæ sint subtiles ante horas tres eximatur, proinde postquam subtiliores lineæ sunt erasæ satis aqua forti, sebo ungantur. Ubi opus absolutum, tabella igni admoveatur, ut vernix linteo abstergi possit, & residuum vernicis pulvere carbonis saligni tollatur. Si vernix desit, adhiberi hæc poterit massa ad tabellam ungendam. Rec. Ceræ albæ unc. I. ss. asphalti unc. I. Mastiches, therebintinæ ana dr. 2. liquefiant simul, & per linteum madidum colentur in aquam tepidam, & massa in frusta formetur. Dum voles tabellam ungere, priùs tabella calefiat, & massa affri-

a applicetur crassitudine duorum foliorum chartæ.

De charta & linteolo.

Ut imaginem sub eadem mensura transferant pictores, adhibent chartam, & ponunt supra imaginem transferendam charta debet esse tenuissima ut per illam transpareant omnia lineamenta, & illa conotant carbone vel plumbagine, deinde acu positâ chartâ supra pulvillum faciunt puncta per omnia lineamenta. Hoc facto chartam hanc confixã ponunt in tabula in qua est pingenda imago, & contusam cretam cum minio involvunt veteri linteolo ac per chartam ducunt concutiendo. Amotâ chartâ in tabula comparebit punctata imaginis delineatio. Alii linteolum rarissimum & reti simile assumunt, & benè expansum deponunt supra imaginem, quæ per illud transparebit, ducunt carbone lineamenta imaginis in hoc linteolo tum idem linteolum applicant tabulæ in qua est pingenda imago ac per eadem lineamenta ducunt carbonem ut illa describat in tabula.

Alii postquam in linteolo notárunt lineamenta supponunt chartam linteolo, & pungunt acu supposito pulvillo tum chartam ita compunctam juxta lineamenta superponunt subjecto, in quo est depingenda imago, ac pulverem imprimunt subtilem, qui transeundo per chartæ puncturas describit imaginem in proposito subjecto, id est, in tabula, vel tela præparata.

De perpendiculo.

Ope perpendiculi imaginem in plano horizontali perficies. Infige ad rectos hastam plano quæ sit altitudine oculi sublimis, per ejus verticem demitte filum cum bolide ut liberè attrahi, dimittique possit. Jam etiam statue imaginem, in tabula factam ac juxta lineamenta abscissam, in eodem plano ad rectos & per ejus extrema lineamenta deduc filum in planum, quod ubi planum attingit nota, & habebis in plano circumscriptam imaginem, & sic in reliquis lineamentis procedendum abscindendo imaginem si est opus.

Ex imagine positâ horizontaliter aliam depingere quæ insistat horizonti utcunque erecta. Appendatur perpendiculum mobile ut proximè dictum. Tum accipiatur stylus qui pedibus quatuor erectus insistat, ut quando promovetur semper stet normaliter, subeo sit alius stylus qui ex illo deorsum descendat. Ponatur jam imago horizontaliter, pone stylum majorem in ea ut minor punctum aliquod imaginis respiciat, accipe jam filum perpendiculi, & duc per styli majoris verticem in tabulam in qua imago depingenda, & nota in ea punctum, & sic procede stylum ad alia puncta imaginis horizontalis, promovendo & per ejus verticem filum producendo.

De Regula cum cylindro.

Ope regulæ tam ex verticali horizontalis, quàm è contra, imago describi potest, & arces delineari &c. Sit regula ex materia solida, vel quod est melius, sit cylinder, illi inducatur regula quæ circa illum

ca illum volvi possit, ac per ejus longitudinem promoveri semper autem cum illo faciat angulum rectum. Oculus etiam formetur ut eodem loci consistat, quod fiet si aliqua tabella ad rectos horizonti firmetur, & habeat foramen per quod oculus prospiciat. Affigatur jam cylinder per sua extrema tabulæ immobiliter, & post eam charta in qua pingendum est, jaceat horizontaliter tum elevetur ad rectos regula cylindro affixa, & penes eam, adducendo illam in cylindro quantum opus est, aspiciatur objectum ejus depingendum, sive illud stet rectè sive obliquè, sive quomodocunque, & notetur in ea punctum penes quod transit radius visorius, jam regula inclinetur in chartam & juxta hoc notatum in eo punctum charta signetur, & sic reliqua objecti puncta signabuntur in charta. Si verò ex imagine horizontaliter posita delineanda est verticalis, regula ponatur in puncto aliquo imaginis horizontalis, postea erigatur, & penes illud punctum mittatur radius visorius in planum verticale, ibique signetur.

APPENDIX.

De plastica imaginum & fusione.

Moduli pro fundendis ex metallo imaginibus in hunc modum conficiuntur. Rec. Cretam, & tantundem illi adde ventris equini, ac pulveris lateritii, id totum subige aquâ. Ut luculescat, Pomp. Gaur. *Corneas* formabis imagines, fac lixivium ex cinere acri & calce viva, in eo cornu coque

ſatis diu, adde colorem quali vis cornu imbuere, fiet maſſa quam in modulos intrudes, quæ deinde dureſcet. *Oſſa* etiam fiunt mollia ſi mergantur in ſuccis apii, millefolii, naſturcii, praſii cum aceto, & his immerſa in fimo ſepeliantur equino. Vel. Rec. Vitrioli Romani, ſalis communis q. ſ. utraque contere ac diſtilla, & in iſta aqua depone oſſa. Fient & cornua obedientia, ſi in lixivio coquantur per octo horas. Fiunt etiam *moduli pro metallorum fuſione*. Rec. pulverem ſmiridis & cum aquâ ſubige, fiet maſſa in quam prototypon imprime, & ubi exſiccata fuerit, metallum infunde. Hic modulus abſoluto opere in pulverem reducatur, & rurſus in alium modulum formari poterit. Vel. Crucibula nova aurifabrorum in mortario pulverizatum in porphyrite in pulveres tenuisſimos tere. Vel. Rec. oſſa vervecis præcipuè de capite, ea combure, contere, & cribra, atque in vaſe ferreo candefac igni, tum adjice ſebum, atque cum hoc pulvere osſium miſce ut in eo exuratur, & ſic pulveres per horam & dimidiam maneant ad ignem. Tum aquæ infundantur, & partes quæ ſupernatabunt in aliud vas colligantur, ſunt enim tenuiores, & iſta ſupernatatio repetatur aquam ex vaſe in vas transfundendo donec nihil ſupernataverit. Deinde accipe ſalis communis q. ſ. ac telâ involve madidâ ignique committe, vel in crucibulo ure igni per horam continuò inſufflando, deinde contere, atque ollæ vitreatæ injice, aquam affundendo ut ad ſex digitos emineat, atque miſce & percola: habebis

habebis aquam pro subigendis prædictis modulorum materiis. Cùm est metallum fundendum, suffumigentur moduli urendo chartam aut fila oleo & terebinthinâ imbuta, ac ubi sunt fumo oppleti, pede leporino fumus abstergatur. Si plures icones in eodem modulo contiguæ sint effundendæ, non ex una fluat ad aliam metallum; sed ad quamvis per diversum ostiolum per canaliculum proprium. Semper autem priùs moduli benè calefiant quàm infusio fiat. Dum stannum funditur, centesima arsenici, & octava antimonii additur.

Moduli etiam fieri possunt, liquido sulfuri cerussa pulverisata injiciatur & prototypo affundatur.

Cornu liquescet.

Rec. Urinam viri per quatuor septimanas clausam, & illi impone libram calcis vivæ, & semilb. cinerum ex vite, tartari lott 8. itemque salis 8. misce omnia & per telam transmitte, in hoc liquore cornu depone, & claude per dies octo.

Ex *saccaro* statuæ formantur in hunc modum. Saccarum conteritur & albumine ovi purificato subigitur; moduli autem oleo amygdalarum perunguntur.

Sulfuri liquefacto cerussam injice & quidvis poteris exprimere. Ut minor sit imago suo prototypo, exprime illam in ichtyocollo.

Ferrum fundes.

Rec. Limaturam ferri, salnitrum, ana unc. I.

 auripi-

auripigmenti unc. 2. misce simul & impone crucibulo, atque bene claude, & luto confirmatum igni vehementi comitte.

Moduli pro metallis.

Rec. Boli armeni partes duas, contere: terræ figulinæ partem unam, ovi albumine subige utraque simul, & fac modulos, vel Rec. lb. terræ, tantundem fuliginis ex officina ferraria, dimidium cineris vitium, omnia cribra optimè, tum Rec. Vinum & in eo solve salem plurimum, hoc serviet ad incorporandos supradictos pulveres, & ex illis humectatis cum sibi cohærere incipiunt forma modulos. *Pro aliis* materiis fiunt moduli ex gypso, gypsum potest fieri ex alabastro tenuiter contuso, & ovorum albumine subacto.

Ossa efficies mollea.

Rec. Vitriolum Rom. Sal commune ana æquis contere & in alembico distilla, atq; in ista aqua ossa macera, reddentur instar ceræ mollia.

Lapis emollitur instar ceræ in calido sangvine bovis & adipe arietis ac forti aceto mixtis per noctem detentus.

Moduli etiam sic fieri possunt. Prototypum oleo perunge, ac postea superfunde gypsum tenuissimè tritum subactum gummi, aut glutine piscium. Vel Rec. Ceram albam, lacrimam, larignam cerussam, per æquales partes, & apprime prototypo.

Materia potest esse *pro statua.* Cretam mollem pari pondere cum fimo equino misce, adde pulveris. lateritii ac cineris partem duodecimam & misce,

sce, atque affusâ aquâ contere, & exsicca. Tum iterum cum aqua contere, & ita quinquies repete, habebisque materiam cuilibet rei efformandæ aptam.

Modulus. Reple ollam aceto, adde modicum, æruginis & vitrioli, bulliat ad ignem, tum huic liquori ferreas immerge laminas, obducentur limo, quem sæpiùs laminas immergendo collige, adde illi mercurium, & dum limus mollis, forma ex illo modulos, subdio in modum lapidis durescet. Vel scobem chalybis liquefac, reduc in pulverem, aquam coque per horas sex, fiet massa apta modulo. *Modulus* erit *minor* prototypo. Si illi ichtyocollam solutam affuderis & per horas adhærere siveris.

Crucibuli pro fusione metallorum fiunt ex arietis cornibus, præcipuè ex summitatibus eorum & ossibus in cinerem redactis. Si verò smiridem, aut summitates cervi cornuum, vel mandibulas lutii ignitas ac in aceto extinctas bis aut ter, addideris, neque crucibuli frangentur neque metallum effugiet.

Ossa mollia reddit radix rumicis & vitriolum, si in his coquantur ossa. *Dealbantur*, si coquantur cum aqua & calce semperdespumando. *Ebur fit candidius* si sepeliatur in sale per raphanum soluto. *Cornua molliuntur* coctione in aqua per horas 8. addito cinere. *Denigrantur* aceto, aquâ ardente & chalcanto.

Vasa marmorea ficta.

Rec. Cortices ulmi & populi, coque, & dum

 fervent,

fervent, immisce calcem donec instar lactis coagulentur.

Crystallus fundetur si igni septies excandefactam, toties in oleo tartari extinxeris, & postea in cochleari ferreo commiseris igni. *Marmor funditur*,

Rec. sulfuris lb. unam. Salis petræ lb. duas, marmoris contusi lb. tres, funde in crucibulo & projice in modulos. *Crystallus emollitur*, in succo si nonum, depurato per filtrum solve alumen roccæ, & in eo digere crystallum per duos dies, fiet ut massa, quæ ut imitetur rubinum tinge sangvine draconis, ut imitetur granatū adde cinnabarim.

Marmor fictum.

Gummi tragaganti infunde per triduum in aceto; postea gypsum subtilissimè tritum injice, & quod placuerit efforma. *Alabastrum*. Reduc in pulveres, & in vase ferreo igni admotum liquescet, tum in modulos funde, & ne congelet, guttam urinæ insperge. *Ex charta contusa* in hunc modum imagines formantur. Sumatur typus è gypso, & intus oblinatur sevo ac oleo calidis, tum charta sumatur prius in aqua macerata, ac in mortario per contusionem veluti massa facta impositum in typum spongiâ prematur optimè ut aqua exprimatur & omnes typi angulos subintret charta, tum siccetur ad ignem usque dum à typo separari incipiat, ungatur ab intra glutino facto ex farina, ac hinc inde ad formandum partes lintei applicentur præcipuè in commissuris typi, tum siccetur planè & extrahatur, atque intùs & extrà fricetur penicillo ex setis equinis

illitis cerâ cum duplo resinæ mixta, & supra ignem versetur, ut ubique se insinuet mixtura. Si inaurare voles, unge cretâ aut glutino. *Gypsum pro modulis*, in frusta pugno æqualia rumpatur, & in furno pro pinsendo pane calefacto per horas 6. vel 7. relinquatur. Teratur, & optimè cribretur, misceatur cum aqua, ut fiat massa. Tum figuræ ex argilla vel cera factæ applicentur ad massam dictam tres digitos crassam, & siccetur atque figuræ extrahantur, vel rumpantur.

Mensas marmoreas floribus inspersas fingere.

Fingatur inprimis marmor ex arte unius coloris v. g. nigri, priusquam materia aruerit, exscinde cultro flores, & imple v. g. albo etiam ficto marmore, & cætera prosequere quæ notamus cùm hîc marmor ex arte describimus.

Crystallum fundes.

Rec. Saturni usti partem unam, crystalli tantundem. *Metallum* efficitur *molle* pulverem subtilem laterum leniter insperge liquefacto metallo. *Crystallus fluit* si in crucibulo igni committatur cum auripigmento, vel arsenico. Vel collige lapillos transparentes, solent illi reperiri in ripis fluminum, sæpiùs candefac igni & in aqua extingve, misce deinde cum tartaro & salis frustula adde, fiet *vitrum optimum*.

Ossa emolliuntur.

Pone in scutela acetum fortissimum vini albi, alumen rocca pulverisatum, vitriolum Romanum,

a lem, coquantur in iſtis oſſa, & per dies aliquot relinquantur, probando ſubinde an ſint facta mollia, imprime illa in modulum, & pone in fornace, poſtquam inde illa extraxeris, indureſcent. Vel, oſſa mergantur in aqua vitrioli, & poſtea in modulos calidos intrudantur.

Statuæ fiunt *ex papiro.* Reſegmenta chartæ albæ demerge in pura aqua per dies 6. vel 8. quotidie mutando aquam, tum in olla coque per duas horas, deinde exſicca, & in mortario contunde, tum impone in ſacculum & in aqua pura demerge, ſed opus aquam mutare aliquoties, deinde modulis intrudatur, & ſpongiâ extrahatur aqua, & in loco calido ſiccetur, ſemel ac iterum glutino imbuatur.

Moduli etiam hoc modo fiunt. Rec. Ceræ virginis lb. unam, tantundem floris farinæ triticeæ, ſevi unc 8. terpentinæ unc. tres.

Marmor fictitium.

Rec. Caſeum vaccinum nec nimis recentem, nec nimis veterem, purga â ſordibus cruſtam relinquendo, deinde in particulas minimas concide, & horis 12. in aqua fontana macera, quâ rejectâ imponatur caſeus in calidam, & lavetur tamdiu, aquam immutando, donec ampliùs non albeſcat, tum in linteo ſiccetur, & in marmore teratur optimè trito addatur calcis vivæ q. ſ. ad maſſam efficiendam duram. Si vis *imitari corallium*, adde prædictæ maſſæ cinnabarim, maſſam ita confectam pone in modulis, vel ſculpe, & in umbra ſiccari ſine. Poſtea oleo lini vel liquidæ vernicis

illine,

illine, & soli expone. Columnæ formantur vel modulis, vel torno. Vel statuam qualemcunque colore ad similitudinem marmoris intinge, & oleo decoctionis litargyrii unge. Vel testas ovorum ure in fornace figulina usque ad albedinem & subige glutino, aut albumine conquassato, poteris pro libitu addere colores. Vel Rec. Gypsi calcinati partes duas, silicum alborum non calcinatorum partem unam, ossis sepiæ parum, fac massam cum aqua.

Moduli in quos funduntur lapides fiunt ex hac mixtura. Rec. terræ fabrorum partes duas, stercoris asinini & caprarum ana partem ſſ. imprægna aliquoties sangvine porci, & fac modulos.

Imagines vulgò dictas corneas. Sive ex glutino factas inaurare, colorare. Gluten. sumitur de pisce sturione, coquatur, donec incipiat agglutinari digitis, glutinis uncia sesqui committitur paulò minus uni quartæ unius mensuræ aquæ. In qua ante cocturam madeat gluten per noctem, tum ubi solutum est per linteolum percolatur, & aurum vel argentum scriptorium additur una conchula in dimidium poculum glutinis, ac bene permiscetur ut nullus glomulus supersit, sed priusquam aurum descendat ad fundum glutinis, accipitur gluten cochleari & funditur supra laminam sculptam, & in umbra siccatur, sicca imago ipsa resilit à lamina. Si colorem vis glutini addere, tempera illum, ne cum glutine crassescat, & ut per telam transmitti possit. Ut sit color diversus in diversis partibus supra laminam pone siccum pulverem coloris tum

affunde

affunde gluten, albus ſupra alios color ad hoc idoneus, eſtque ceruſſa quæ in modulo lineo immittitur in gluten & exprimitur, ſimiliter alii colores tractandi. Lamina perungitur oleo, ſed poteſt & lixivio vel aquâ frigidâ ſtatim exſiccando ne aqua modulo adhærens vitiet imaginem. Gluten etiam fieri poteſt coquendo ſegmenta coriorum aut membranæ.

Oſſa mollia fiunt in ſucco verbenæ cocta, durescunt ſepulta in ſemine lini.

Materia pro modulis *ad metalla* hæc commendatur. Rec. Lapidis ſmiridis triti & in igne candefacti q. ſ. ſubige albumine ovi. Si modulus frangatur adhuc materia utilis erit pro alio modulo. Vel Rec. Fragmenta fictilium, & crucibulorum novorum ana æq. conterantur, & cum aqua coquantur. Vel teſtæ ovorum combuſtorum contritæ cum argilla impaſtantur. Vel, ferri ſcobs, ſive ſquama aceto immittitur, & per octo horas igni excoquitur, & rurſus in aceto extingvitur, & iterum igneſcit demum in maſſam redigitur. Vel, pumices candefacti & quater in igne extincti ſumuntur, illis duplo plus additur ſcobis ferri ut proximè præparatæ. Vel, oſſa vervecis, præcipuè ex capite ſumpta comburuntur, conteruntur, & ponuntur in vaſe ferreo, ut candeſcant igni, additur ſebum in mediocri quantitate ut exuratur & miſcetur, uriturq; tamdiu donec albeſcat, tum conteritur. Eodem modo præparantur ſepiarum oſſa. Fit etiam aliquando maſſa è terra tripoli. Fit ex cineribus oſſium, fit ex charta combuſta, vel fimo equino arido exu-

ſto,

sto, ex bolo armeno, ex terra rubra, & aliis quæ non liquescunt in igne Terræ prædictæ candescunt igne, & in aqua, vel aceto sexies extinguuntur, affunditur aqua & turbatur, decantatur, & quod in decantata subsidet servatur in vase clauso.

Aqua pro temperandis pulveribus ex quibus conficiendi sunt moduli pro metallis.

Fit aqua ex sale decrepitato involuto in lineo panno madefacto, tum aqua affunditur ut ad quinque vel sex digitos emineat, & filtratur, vel albumen ovorum ligno ficulneo agitatur ut spumam emittat, relinquitur spuma per noctem, postea tollatur aqua quæ est sub spuma, optima est pro subigendis materiis, & potest illi addi aqua de sale, aliqui addunt & de gummi.

Cornu emollitur.

Rec. Urinam per quatuor septimanas in olla bene tecta fermentatam, adde illi libram unam calcis vivæ, cineris querni lb. ſs. quem sodam vocant, (vel adde cineris facti ex tartaro) lib. 8. tartari & totidem salis misceantur, & ad ignem coquantur, serventur, in hoc lixivio cornua per dies octo macera & habebis mollia instar pastæ. Vel fac lixivium ex combustis caulibus papaverum, in eo cornu coque.

Cornu fundi poterit.

Rec. lb I sodæ quâ vitriarii utuntur, calcis vivæ libr. I. mensuram aquæ I. concoquantur simul donec

donec partes duæ exhalaverint & tertia maneat, tunc accipe rasuram cornuum, hanc impone dicto liquori, & per biduum relinque. Hoc facto imbue manus oleo ut posśis tractare cornu, quod non secùs ac farinam tractabis, & cuique imprimes modulo, quod per se deinde induresćet. Vel Rec. succum marrubii & hederæ, raphani & chelidoniæ majoris unà cum aceto forti, misce. Et in hoc liquore per dies octo relinque intra fimum equinum, & postea intrà modulos intrude.

Cereæ statuæ sic fiunt, cera candida lenisśimè ne nigrescat igni solvitur, & pro colore rubro immittitur paulatim benè trita cinnabaris; pro flavo auripigmentum. Pro statuis verò corporum humanorum, inprimis moduli in aqua calida demerguntur, tum leni igne cera liquatur ne nigrescat. Liquefacta removetur ab igne, & immittitur cerussa cum cinnabari paulatim remiscendo. Moduli interea exsiccantur ne aqua illis adhæreat quæ faceret inæqualitatem in corpore statuæ, & cera illis imprimitur non nimis calida nec frigida, expolitur cultro mundo ne inficiat, neque sit ille calidus. Tum corpori statuæ apponuntur oculi, brachia, crura, & lavatur olei petrolei cum aqua, vel lixivio tepido cum smigmate; quo factodesiccatur, tenui linteo tum apponuntur capilli & unguntur modicè cocto oleo lini, & genæ imbuuntur amilo mixto cum lacca: pinguntur supercilia colore dicto umbra subacto oleo. Labra etiam tinguntur cinnabari cum cerussa.

Imagi-

Imagines corneæ,

Habeatur lamina eo modo incisa atque pro imprimendis imaginibus, in hanc solutum gluten piscium & colore temperatum effundatur, concrescet instar cornu ut supra dictum.

Marmor per artem ex quo mensæ confici possunt. Rec. Alabastri pulverisati partem unam, pulveris gypsi partem unam, (calcinati silices possunt substitui pro alabastro) solve gluten modicum in aqua, cave à multo glutine quia debilius esset marmor, istam aquam prædictis affunde pulveribus, & colores adde, ac statuas forma, soli expositæ durescent, deinde cote expoli, oleo lini unge, corioque. Demum Rec. porci adipem, sapone mercurium ana æq. & frica donec splendeat.

Ebur molle redditur, sed tamen non usque ad modulum, si pluribus horis coquatur in aceto in quo est alumen solutum.

Similes marmoreis fient statuæ.

Cortices ulmi, & populi cacumina decoque in aqua, quæ dum bulliet infunde calcem purissimam cribratam donec formam lactis coagulati accipiat, tum marmor tritum injice, ac in modulis quod placuerit efforma, atque in umbra exsiccetur.

Sculptura fit ferri.

Rec. Picem, oleum lini, & thus tritum. Misce simul ac ferrum illine, ac ubi exsiccatum est, duc stylo quæ placuerit lineamenta. Tum superfunde aquam

de aquam separationis addito mercurio sublimato & ærugine, intra 24. horas ferrum roditur. Ad sculpendum lapidem sculpta extingvuntur in adipe hirci dum maximè lascivit.

Cornu redditur *fusile*, concide in particulas & in lixivio facto ex cineribus salicis atque calce viva coque.

Chalybs & ferrum emollitur.

Pro chalybe Rec. Oleum tartari, salem ammoniacum in his per 24. horas jaceat chalybs. Vel accipe fungos albos qui circa fimetum crescunt in Maio, vel flavos qui nascuntur in junipero, & pone in vitro, atque in cellario per triduum repone, solventur in aquam. In ista aqua chalybs sexies aut octies extingvatur. Vel Rec. salem ammoniacum, tartarum dosi æquali, & in olla robusta igni vehementi applica. Isti materiæ si æs injeceris, intra horam molle fiet. Vel distilla lapidem aluminis ut educatur aqua, in illa ferrum septies consequenter extingve, efficietur ita fragile ut in mortario conteri possit. Vel cape calcem tartari, salem alkali æqualiter subige urinâ bovis ut instar massæ concrescat, postea ad solem vel ignem siccetur, in hac massa ferrum ignitum extingve.

Scalpra pro sculpendo ferro.

Rec. Chalybem optimum & repurgatum, & ignitum carbonibus à terra elotis, in aqua lumbricorum & raphani succo æqualiter sumptis & permixtis extingve, ex hoc scalpra fieri curâ

Vel

Vel in decocto radicis sedi chalybem extingve, Vel scalprum ignias, & ignito insperge pulverem magnetis, atque in forti aceto ex vino facto extingve mixto cum sale communi. Filo æneo potest etiam secari ferrum dummodo filum instar nervi in arcu extendatur, & instar seræ per ferrum trahatur & madeat forti aceto, atque pulvere smiridis aspergatur.

Corallia emolliuntur succo pisorum, si in illo per dies plures madeant. *Lapis* duritiem amittit, si in sangvine capri & capræ sumptis æqualiter addito bono aceto coquatur igni. *Ossa* fiunt mollia si coquantur salvia in forti aceto, & in hoc decocto ossa jacuerint. Vel, cape unam libram boni vitrioli, tantundem puri nitri, distillentur, dabunt aquam emollientem ossa. *Ebur* per sex horas in aqua in qua solutum est alumen si coquatur, fit tractabile. Vel Romanum vitriolum cum sale communi misce, atque distilla in alembico, prodibit aqua quæ ebur molle reddat.

PARS QVARTA.

Artificia Diversa ad Directam Visionem Spectantia.

1. De Projecturis imaginum.

Tres principales sunt lineæ quæ fundant projecturam imaginum. Prima ad hoc spectans linea dicitur plana seu fundamentalis, ex qua deinde aliæ proveniunt plurimæ. 2. Est horizontalis quæ conti-

net centrum perſpectivæ altitudinem oculi. 3. Eſt diſtantia oculi. Hæ tres lineæ in omni perſpectiva ſunt neceſſariæ. Prima eſt linea infima, ſive baſis totius perſpectivæ, extenſa per totam illius longitudinem, eſtque loco fundamenti, cui pes aſpicientis ædificium v. g. cujus perſpectiva eſt, inſiſtit. 2. Linea horizontalis, ſive Horizon, quæ tantùm ſupra priorem elevatur, quantùm oculus hominis elevabitur ſupra pavimentum, ex quo ædificium repræſentandum aſpicit, & hæc linea primò paralella eſt fundamentali, ſecundò continet centrum perſpectivæ ſive punctum, in quo omnes laterales lineæ concurrunt, quæ in ipſa quidem ædificia paralellæ ſunt pavimento, ſed in repræſentatione ædificii non aliter in unum punctum concurrunt, quàm ipſæ lineæ viſuales in oculo aſpicientis à parte rei concurrunt. Hoc verò punctum non neceſſariò ponitur in medio chartæ, ſeu perſpectivæ, aut lineæ horizontalis, ſed poteſt poni ad latus quodcunq; vel in alterutra etiam extremitate. Sicut intuens aliquod ædificium non neceſſariò ſtat ante medium totius ædificii, ſed etiam diſtans à medio idipſum intueri poteſt. Si igitur repræſentare voluero perſpectivam ædificii prout videtur ab oculo ante medium conſtituto, tùm in charta ponam id punctum medium. Si autem voluero exprimere perſpectivam ædificii prout ab oculo videtur conſtituto ad latus ſiniſtrum aut dextrum, ſic etiam punctum in eo latere horizontalis lineæ conſtituere debebo, dextro vel ſiniſtro, in tanta diſtantia à medio, quanta erit diſtantia à mea

ſtatio-

ſtatione usque ad eam lineam quæ perpendiculariter incidit in mediam ædificii frontem ſive parietem qui ponitur ante oculum.

Tertia eſt linea diſtantiæ oculi, quæ eſt æqualis parti horizontalis lineæ quæ jacet inter centrum perſpectivæ, & ipſum punctum diſtantiæ oculi, & quanta hæc fuerit linea, tantùm diſtare debet oculus à perſpectiva, ut ejus perfectionem percipiat. Quod ſic intelligendum, ſi ex centro perſpectivæ erecta fuerit linea perpendicularis in ipſam perſpectivam, ſive chartam perſpectivæ, tum oculus in ea linea debet conſtitui in tanta à centro diſtantia ante perſpectivam, quanta eſt diſtantia centri perſpectivæ à puncto diſtantiæ oculi in ipſa linea horizontali. Hoc autem punctum diſtantiæ tametſi ſæpè in perſpectivis, non exprimatur, ſed extra ipſas longè ſitum ſit, inveniri tamen poteſt per lineas fundamenti, prout infrà videbitur, ut exactè diſtantia oculi à charta habeatur. Hæc omnia ex ſequentibus meliùs intelligentur.

2. *Conſtituere Perſpectivæ Fundamentum.*

Fundamentum perſpectivæ eſt veluti baſis, ut ex ipſius fundamenti lineis ſive apertis, ſive cæcis cognoſcatur, quo loco quælibet perſpectivæ pars collocari debeat, concurruntq; ſemper in eo fundamento linea plana, centrum perſpectivæ oculi, & linea diſtantiæ oculi. Itaque deſcripturus ædificium v.g. alterâ parte longius, cujus area minoribus quadratis areolis exornata ſit, quarum quælibet in uno latere habeat 10. pedes, ſitque latitudo

totius areæ 40. pedum, longitudo sit 100. pedum; Ut bene hanc aream repræsentes, duc primùm lineam paralellam basi chartæ seu horizontaliter ductam prope ipsam basim chartæ, eamque in quatuor partes divide, continebitq; unum spatium tale in latere pedes 10, tota autem linea pedes 40, deinde ex medio puncto ejusdem lineæ excita perpendicularem eumque sursum quousque placuerit protrahe, eousque nimirum donec ista protracta fuerit æqualis altitudini oculi supra pavimentum, ibi statuatur punctum totius perspectivæ, per quod ad rectos priori ducatur horizontaliter alia recta, hæc manifestabit planum illud horizonti paralellum in quo jacet oculus perspectivam intuens. In hac linea eligatur punctum in dextra vel sinistra parte tantùm distans à centro perspectivæ quantum distare volueris oculum à perspectiva ut eam in sua perfectione videas. Simile punctum in altera parte ejusdem lineæ pone. His habitis, ex punctis modo notatis produc decussatim rectas ad rectam quæ est in basi ut in ejus extremitates incidant, nimirum è dextro puncto lineæ horizontalis in extremitatem sinistram lineæ basalis, & è contra, istæ se necessariò in linea perpendiculariter erecta intersecabunt, tum ex punctis divisæ basalis ducantur rectæ ad centrum, & istæ se necessariò intersecabunt cum illis decussatim ductis, si igitur per correspondentes intersectionis harum linearum ductæ fuerint paralellæ ipsi basali, habebuntur jam sedecim quadratæ areolæ projectæ, omnes quoad visum inter se æquales

totaque

totaque area perfectè quoad viſum quadrata. Cùm ergo baſalis contineat 40. pedes, & ſingulæ areolæ 10. pedes, itaque & linea proxima infra horizontalem ac eidem paralella pedes totidem continebit. Et ſingula in ea ſpatiola decem pedes, quæ ſpatiola tametſi geometricè non ſint inter ſe æqualia, ſunt tamen opticè æqualia. Quod ideò accidit, quia ſuperiora ſpatia ſunt remotiora, adeoque tametſi â parte rei æqualia, videntur tamen ab oculo opticè minora, quia quæcunque ſunt remotiora ab oculo, ea cæteris paribus ſunt minora. Quia autem latus fundamenti ſeu pavimenti tam dextrum quàm ſiniſtrum eſt longius baſali, non enim 40. ſed centum eſt pedum, ut hi determinentur, ſic procedendum eſt, ex iis punctis ubi aſcendendo latera deſiêrunt duc rectas ad idem punctum ex quo prius illas ſe decuſſantes duxiſti, & ubi alias ex centro ad baſalem ductas ſecuerint, per illas ſectiones ut priùs transmitte baſali paralellas, iterum habebis novas 16. areolas, atque univerſim 32. & ſic ulterius progredere, & conſurgent 80. pedes. His ut adjicias 20. pedes quatenùs integros obtineas centum, ex iisdem punctis ex quibus cæteras decuſſatas duxiſti duc iterum duas, atque juxta illas in latere accipe 20. pedes.

Hæc ut habeant ſucceſſum obſervanda ſunt hæc 1. Si in ducendis lineis ratum non fuerit, neceſſariò lineæ per latera utrinque ex æqualiter diſtantibus & correſpondentib9 punctis ductæ ſe ſemper interſecabũt in aliquo puncto lineæ perpendicularis. 2. Si duo correſpondentia puncta per tranſuerſas

suersas inventa, fuerint conjuncta lineâ unâ, ea necessariò paralella erit lineæ basali, si non est erratum, non tamen facilè his punctis fidendum erit, sed tutiùs alio communi modo ducendæ, cùm in valde propinquis punctis, sine manifesto errore duci non possint, si solùm ad hæc duo correspondentia puncta attendatur. 3. Sicuti in hoc fundamento denos pedes in latere projicimus ex denis geometricè æqualibus pedibus lineæ basalis, ita singuli quoq; projici possunt ubi necessarium erit si linea basalis in singulos dividatur, & ex singulis lineæ transversæ ad puncta distantiæ oculi ducantur. Hæ enim per suas intersectiones sicut hîc dederunt denos opticè projectos, ita ibi dabunt singulos. 4. Non esse necessarium ut semper in omni perspectiva duo puncta in quibus collocatur oculus utrinque in horizontali linea eligantur, sufficit enim unum ad quod ductæ transversales secabunt singulas centrales, seu ad centrum concurrentes, per quarum sectiones deinde paralellæ trajiciendæ erunt. 5. Attendendum esse ne punctum oculi nimis propinquum sit centro sed communiter remotius dimidiâ lineâ basali ut tantò perspectiva appareat venustior; Imò pulchrior erit si punctum oculi totâ basali distet. 6. His supra positis quadratis fundamenti inscribi non nunquam Lapides hexagonos, octogonos, cruces, fascias, circulos &c. quæ ab iis solo aspectu figurarum talium intelligentur qui hanc doctrinam probè penetraverint. 7. Lineas transversales ad pavimentum non spectare, sed cæcas & delebiles esse debere. 8. Nonnunquam pavimentum ita construi

strui, ut lapidum ordo, sive quadratorum invertatur, ita ut versus centrum eorum anguli tendant, & tum transversæ lineæ inter extremas & centro ad terminos basalis ductas constitutæ omnes exprimuntur, reliquæ autem paralellæ & centrales delentur.

3. *Ex supra præmisso fundamento erigere perspectivam.*

Quæcunque in perspectiva repræsentanda sunt, ea latitudinem accipiunt ex lineis paralellis, & ex iisdem lineis in quibus ponuntur, mensura accipitur, vg. datur pars domûs lata pedes decem repræsentãda in initio perspectivæ in dextra extremitate, ex linea basali hos decem pedes abscinde, & supra illos pone hanc totam domûs latitudinem & totum illud domûs latus tanquam supra basim constituatur, in ea partes omnes quas habet exprimendo, idipsum fiet in medio, vel quacunque parte lineæ basalis, prout domus in medio, vel à parte est ponenda. Mensura pro erectione partis hujus accipienda est ex mensuris lineæ basalis. Quodsi ponendum esset aliud ædificium, & eodem modo repræsentandum, verùm non initiò perspectivæ, sed 30. pedibus post primam domum consistens, quæ tamen in eadem serie finem habeat, hanc pono in linea quæ transit per trigesimum pedem, & siquidem illud ædificium v. g. decem pedes in latitudine habeat, & in dextra parte situm sit in extremitate perspectivæ, tum præcisè explebit basis ejus spacium quod inter lineam lateris, & eam quæ procedit ab extremitate basalis, per pe-

dem trigesimum usque ad centrum, ex quo erigetur secundum altitudinem quam habet. Mensura autem illius non ex basali, sed ex isto cui insistit sumenda est, non solùm pro altitudine, sed etiam pro omnibus partibus.

Quidcunque hoc modo per scenographicam projectionem repræsentandum est primò orthographicè seu juxta faciem suam in partes suas distribui debet, & quæcunque partes, ut fenestræ, columnæ, trabeationes objecti distributæ sunt, illæ in extrema linea orthographica centro perspectivæ proxima certis punctis designari debent, & ex illis punctis duci ad centrum perspectivæ cæcæ lineæ, illæ enim lineæ distribuent etiam in altitudine omnes partes scenographicè repræsentandas (scenographicè repræsentatur v. g. ædificium, cùm opticæ beneficio abscedentias, projecturasque partium frontis & laterum in area plana simul ostendimus, non aliter quàm oculo secundùm radios visuales apparent) v. g. ædificium quod in orthographia tantùm habet decem pedes, sit secundùm latus suum seu longitudinem repræsentandum scenographicè, sitque 70. pedes longum. Cùm igitur in data perspectiva inter singulas paralellas sint decem pedes, extendetque se hoc ædificium per septem paralellas, ex baseos hujus extremitate quæ est versus centrum perspectivæ erigatur pro altitudine ejusdem ædificii perpendicularis, & ex centro perspectivæ deducatur linea cæca usque in verticem ex quo perpendicularis quæ designabit altitudinem ædificii v. g. 30. pedum, similiter fenestrarum altitudo determinanda est.

Distantia

Distantia fenestrarum aliarumque partium inter se accipitur ex lineis centralibus. Ita eo fornices delineantur productis rectis per puncta frontispicii.

4. *Quomodo corpora solida sint erigenda.*

Sit erigendum corpus solidum quadratum, unum pedem latum, sesquipedem altum, cujus coronices sint crassi unam sextam partem pedis. Ducatur inprimis linea horizontalis seu plana, in cujus medio sumatur certum spatium cujuscunque magnitudinis, sed quò illa fuerit major tantò etiam ipsum quadratum majus erit, dividatur hoc spatium bifariam, & ex puncto divisionis erigatur perpendicularis, tota verò linea in partes sex dividatur, eique spatio utrinque sive lineæ una sexta utrinque addatur. Tum in perpendiculari ad placitum eligatur locus oculi, & per punctum hujus loci ducatur basi paralella sive horizontalis, in hac paralella eligantur puncta duo æquè à perpendiculari distantia, eò quòd oculus supponatur hîc esse in ipsa perpendiculari non ad latus. His positis, produc ex medio baseos ad puncta modò designata rectas, quæ lineæ cum productis ab extremitatibus primò designati spatii se interfecabunt, & dabunt puncta, ex quibus rectæ ducendæ ad medium spatii dabunt basim corporis propositi quadrati.

Pro altitudine quadrati, cùm ponamus id esse altum pedem & dimidium, transferatur dimidium baseos sursum in perpendicularem, ibi erit vertex propositi corporis, ex quo puncto ducantur lineæ cæcæ ad puncta oculi, & aliæ ex extremitatibus baseos quadrati corporis infimæ erigãtur perpendiculares sursum quæ secent illiasquæ ex punctis oculorum ductæ

sunt ad partes sextas basi superadditas, illæ dabunt altitudinem laterum propositi corporis per hanc laterum altitudinem ducantur ex punctis oculorum rectæ, illæ dabunt latera superiora quadrati.

Ut hujus quadrati crassities reperiatur, quam posuimus esse partem sextam pedis, duc lineas ad partes basi additas ex punctis oculi, secabunt se in perpendiculari, ex quibus ductæ aliæ transversales dabunt laterum crassitiem.

Ut habeantur labra interiora quadrati duc ex punctis baseos angulorum qui in visum veniunt transversales, ostendent basim posterioris faciei. Sit iterum solida Crux hoc modo pingenda, longitudo ejus sit pedum 6. crassities duorum, latitudo unius. Duc ad basim imaginis unam horizontalem quam divide v. g. in partes 20. duc alteram illi parallelam & æqualem prope verticem imaginis, & prope extremitates illius duo puncta assume quæ erunt puncta oculorum, ex uno oculo duc rectas ad omnia puncta divisionis in basi, idem fac ex altero puncto, inter has transversales juxta earum directionem duc jacentis crucis latera tam inferiora quàm superiora, ex superiorum verò extremitatibus demitte perpendiculares versus basalem, hæ latera superiora crucis jungent cum inferioribus, & tota quidem superficies crucis superior apparebit, tota inferior latebit, basis crucis obliquè & latus quod est versus basalem apparebit, cætera occultabuntur. Faciliùs ista figuris adjectis & à nobis scriberentur & lectore caperentur, quod & faceremus si spem aliquam chalcographi habere possemus & sumptuum.

5. Ima-

5. Imagines Scenographicè repræsentare.

Imagines ſcenographicè repræſentari poſſunt vel in pavimento, vel in erecta verticaliter ſuperficie. Si in pavimento, eodem modo repræſentantur quo præteritæ figuræ conſiderando dimenſionem in transverſalibus & paralellis eo modo quo in pavimento perſpectivæ. Sit v.g. homo jacens in pavimento ponendus, habe ſeorſim hominem in charta cum omni ſuâ proportione & ſitu delineatum orthographicè qui longus ſit v.g. 7. pedes latus duos huic imagini circumſcribatur parallellogrammum rectangulum alterâ parte longius, cujus latus pedibus proximum & huic oppoſitum ad caput dividatur in duas partes principales, reliqua longiora latera duo in ſeptem partes prioribus æquales quæ partes principales ſubdividi deinde poterunt in minores ſi magnæ fuerint, ductis lineis ex ſingulis partibus quæ paralellæ ſint lateribus, per totam imaginem, ita ut hæ lineæ ductæ ſuis ſectionibus conſtituant multa minora paralellogramma rectangula, partibus autem laterum adſcribantur memoriæ causâ numeri ordines ita ut infima vel ſumma vocetur prima, reliquæ ordine, ſecunda, tertia, quarta &c. Deinde conſtituatur pavimentum ut conſtituimus in perſpectiva.

Sed linea baſalis fundamenti in partes totidem dividatur quot ſunt partes in uno latere paralellogrammi ambientis corpus hominis, tum in fundamento deſcribetur æquale opticè paralellogrammum,

mum, totidem habens cellulas quot habet prius, Tum ex singulis cellulis imago transferatur in singulas cellulas pavimenti.

Si autem imago delineanda est in scenographica erecta facie perpendiculari, tum per eosdem cancellos sive paralellogramma debet imago transferri ut suprà diximus de fenestris, nam partes imaginis orthographicæ fiunt omnes inæquales in scenographica repræsentatione, quemadmodum fenestræ per se æquales fiunt inæquales. Quocirca, si v.g. eadem imago quæ in pavimentum projecta est, etiam sit erigenda in scenographia laterali, tum in aliqua v. g. transversali accipio primò pedes duos ipsius imaginis in transversalis, quos in latitudine habet imago, & erigo ex ipsis pedibus perpendiculares, deinde altitudinis septem pedes sumo in perpendiculari, & ex singulis septem pedibus duco lineas ad centrum perspectivè centrales cæcas, tum enim hæ lineæ centrales, & illæ perpendiculares secabunt se invicem constituentque quadrangula, quæ quidem non erunt paralellogramma, sed tamen talia quæ singulis paralellogrammis proto-typi orthographici ordine respondeant, in quæ si fuerit translata imago secundum singillas suas partes, ut suprà factum habebitur ea scenographicè in pariete depicta.

6. *Modus repræsentandi imagines quæ obliquè aspici debent.*

Pinguntur aliquæ imagines in tabulis oblongis, ut directè aspicienti valdè monstrosam confusionem & nihil aliud exhibeant, si autem obliquè ex

certo

certo puncto aſpiciantur omnia ſecundum proportionem debitam oſtendent. Duplex has imagines modus delineandi, unus, per tangentes Arithmeticus poſito ſinu toto pro altitudine oculi Alter, geometricus per linearum ſectionem, qui talis eſt. Proponatur imago eleganter in ſua proportione delineata cujuscunq; magnitudinis quæ ſcenographicè projicienda ſit in tabulam. Imagini circumſcribatur quadrangulum ut propoſitione præterita factum, idque dividatur in minora etiam quotquot placuerit paralellogramma rectangula, ſit v.g. latus minus imaginis diviſum in duas partes, latus majus in quatuor, ductis lineis cæcis per tranſverſum ex oppoſitis laterum punctis, illæ enim totam imaginem ſcindent in multa paralellogramma minora quæ ordine vocentur, primum, ſecundùm, tertium, &c. Tum in tabula in qua hæc pingenda obliqua imago (debet hæc eſſe longior quàm altior) ducatur per longum & medium recta baſi paralella, & illi perpendicularis altera quæ latitudinem impleat tabulæ in ea parte in qua volumus finem imaginis, hæc dividatur in tot partes in quot diviſa eſt altitudo imaginis, v. g. hic in quatuor, & ex ultimo puncto lineæ ductæ horizontaliter, quod oculare vocabitur, ad ſingula puncta lineæ perpendicularis producantur rectæ, ex puncto oculari excitetur perpendicularis ipſi horizontali, quæ tantæ ſit longitudinis quantùm diſtare volueris oculum à tabula, hæc linea circa extremitatem alteram tabulæ conſiſtet. In hac perpendicularis notato puncto ducatur

ducatur recta ad punctum in quo se cum alio perpendiculari secat horizontalis, quæ secabit alias ex puncto oculari productas, per quas intersectiones rectæ producantur ipsi horizontali perpendiculares quæ intra lineas ab oculari ductas desinant, dabunt quadrangula in quæ partes imaginis ex singulis quadratis illius singulæ transferantur, ita ut pars quæ consistit in prima cellula imaginis in primam tabulæ transferatur, ex quo apparet omnem perspectivam pendere à principali fundamento, quod hic prop. 2. descripsimus.

Ratione Arithmeticâ ad eum modum istæ imagines depinguntur, quem damus in Horologiographia pro inscribendis horologio meridiano arcubus Zodiaci. Demum ad latus huius obliquæ imaginis affigitur alia tabula priori ad rectas, in qua foramen fit in ea ab imagine obliqua distantia in qua sumptum est punctum in perpendiculari excitata supra ocularem.

7. *De imaginibus quæ directè aspectæ unam formam, à dextris vel sinistris visæ aliam longè diversam exhibent & de columnis, &c.*

Tabula exasperatur sulcis oblongis, melius si ligna triangulariter elaborata agglutinentur tabulæ, quæ sint horizonti perpendicularia, inter ea sint aliquæ vacuitates, lateribus dextris concilia imago una agglutinetur, sinistris alia, in vacuitatibus inter hæc ligna sit tertia.

Columna rotunda striata ut ritè in plano pingatur, accipienda est columnæ diameter, juxta hujus extensio-

extensionem latera columnæ ducantur, quæ debet superiùs aliquantò esse adstrictior quàm infernè, tum juxta latitudinem ducatur unus circulus prope basim alter prope verticem, ac per longitudinem columnæ per ipsum medium inter latera ducatur recta, ab hac incipiendo dividatur circulus uterque in tot partes æquales quot columna strias habet, per has divisiones ducantur rectæ ad eum modum ad quem est per medium columna una producta, istæ indicabunt quomodo striæ sint ducendæ.

Altitudo aliqua si depingenda sit, isi v. g. in muro quopiam alio pingendus esset gygas, vel scripturæ plures formandæ lineæ ut æquales & proportionatæ de terra spectanti appareant, alia membrorum proportio instituenda quàm aliàs institueretur itaque in puncto ex quo illum gygantem spectare volumus constituendum est centrum quadrantis Astronomici, qui latus unum horizonti paralellum habebit, ex centro quadrantis filum per singulos vel alternos ducatur gradus, & ubi contigerit murum notentur puncta per quæ deinde rectæ horizontaliter ducendæ, hæ divident altitudinem in partes opticè æquales & gygantis partes æquales inter se ponendæ veluti spatia essent etiam Geometricè æqualia. Statuæ quæ altè collocantur debent esse aliquantùm inclinatæ antrorsum, alioqui partes illius superiores videri non possent.

Turris ut depingatur, inprimis ducenda est horizonti perpendicularis, in hac sumenda ipsius tur-

ris altitudo, ita ut per medium turris hæc linea transeat, sumatur deinde altera recta quæ priorem secet ad angulos rectos ac proinde erit horizontalis, hæc à terra elevanda est quantam vis ponere altitudinem oculi in imagine, producaturq; ad utramq; partem ad eam distantiam ex qua volumus ut oculus turrim aspiciat, & erunt duo puncta ocularia. In linea altitudinis accipiantur fenestrarum & contignationum turris altitudines & punctis notentur, & ex his punctis ad puncta ocularia producantur rectæ transversales; tum latera turris in debita à linea altitudinis distantia educantur constringendo illa aliquantùm sursùm versùs, latera hæc secabuntur à transversalibus, habebunturque tria puncta in turri, unum in linea altitudinis, duo in lateribus, per quæ segmenta circulorum sunt ducenda, illa dabunt bases & vertices fenestrarum, verticem turris, distinctionem contignationum, imò & basim turris. Si ex punctis ocularibus similiter recta ad basim altitudinis producta fuerit, & hoc modo etiam columnarum vertices & bases opticæ investigandæ erunt.

Quodsi turris v. g. fuerit octogona, eadem segmenta circulorum in tot partes dividenda erunt, quot erunt latera turris, divisio horum segmentorum non fit in partes æquales geometricè sed opticè & eodem modo per duos circulos intra latitudinem turris ductos peragitur uti paulò antè illos adhibebamus ad divisionem columnæ striatæ, ubi enim per eos productæ rectæ secuerint

segmenta

segmenta circulorum in turri, ibi puncta sunt ponenda quæ deinde rectis iungenda, & dabunt angulos turris, eadem arte latitudo fenestrarum investiganda, altitudinem posuimus cùm de turri rotunda ageremus.

8. *De imagine pingenda in tabulato quæ stans videatur.*

Vel imago pingenda est in tabulato ut directè ab infra spectetur, & tum ex illa nihil ferè integrum præter plantas conspicietur. Idem de columnis &c. proinde in usum talis pictura non vocatur. Vel non directè, sed aliquomodo ex latere spectanda imago proponitur. Et talis est in usu, hoc verò modo depingitur. Habetur in charta paralellogramma vel tabula stans tota persona debito naturali situ quam volumus in tabulato etiam stantem videre. Hujus imaginis tam latera quàm basis & vertex in partes æquales dividantur, v. g. latera in denas & denas, atque opposita puncta rectis connectantur, idem fiat cum basi & vertice. Sic divisa imago affigatur loco alto in pariete ut basis ejus horizonti sit paralella, erigatur è pavimento perpendicularis quæ desinat in medio baseos imaginis. Deinde in pariete quoddam punctum assignemus infra sed ad latus imaginis, ex eo producamus ad singulas divisiones lateris vicinioris rectas, per quas producemus paralellam horizonti continuatam per basim imaginis (quam semper in his negotiis suppono paralellogrammam) hæc secabit omnes transversas, & invicem ab illis dividetur in partes decem opticè

æquales. Hæc assumatur cum suis divisionibus & in tabulato pro latere imaginis futuræ ponatur, pro basi verò ejusdem basis imaginis divisa, ac puncta opposita tam laterum quàm baseos, & verticis conjungantur rectis, dabiturque paralellogrammum in plura divisum æquale opticè illi quo circumscripsimus imaginem in pariete affixam. Et imago ex pariete in illud quod est in tabula, cellulas in cellulas transferendo, transportetur. Hoc modo & columnæ transferendæ erunt, & si ad aliquas partes ab oculo decussatæ non pervenerint, illæ partes in imagine tabulati omittendæ erunt. Si in tabulato quispiam depingi voluerit curritorium quod cancelli sepiant, & tegmen illius sustineatur à columnis, hoc modo una columna cum sua trabeatione depingatur, & homines qui illi insistent curritorio; quod si quadratum fuerit, omnes columnæ centrum illius respicient; si ovatum, figuram ovatam partire in medio ipsius positam curritorii in totidem partes atq; ipsum divisum est curritorium, & singulæ columnæ singulas partes ut exigentia feret minoris ovalis, inspicientur. Eodem modo & secundus & tertius ordo columnarum superimponetur.

9. *De imaginibus quæ eversæ contrarium ostendunt aut semitectæ.*

A posterioribus incipio. Imago pingitur v. g. elegantis juvenis, caput ornatum cæsarie, collari collum, &c. Hæc imago scinditur per transversum eo loci quo exit collum è jugulo, & pro li-

bitu

bitu attollitur pars illa, interea eidem trunco corporis loco capitis appingitur calvaria putredine corrupta. Cum aliquot floccis capillorum. Ad hunc modum plures aliæ varietates exhibentur.

Ut verò inversa imago aliam repræsentet, quam in suo situ collocata, sit v. g. imago Pontificis quæ inversa exhibeat Cæsarem in hoc laborandum est ut partes faciei, nam hoc ferè in solo capite succedit) ita aptentur ut aliud etiam possint inversæ repræsentare. Pingatur ergo facies Pontificis decore cum suo triregno, sub illa corona inversa imperialis quæ imitetur chlamydem, labium inferius ita aptetur ut ejus protuberatio in nasum inverti, in barba lateant similitudines oculorum, aures confusè aliquomodo exprimantur, ut casui utriq; inserviant. Ita & facies Cardinalis cujusdam artificio mutabatur in Episcopalem: sed etiam viri facies in calvariam mortualem, imposita fuit capiti mitra plana, è cujus latere dependebat veluti pluma tortuosa, capilli è capite largè defluebant, inter quos supra frontem duo flocci capillorum oblongi ac cæteris obscuriores, qui eversa imagine nares vacuas calvariæ exhibebant, additum collare , barba labiorum & menti liberalis, atque humeri nigro operti. Inversa imagine mitra exhibebat glebam terræ, pluma fumum, flocci in fronte nares calvariæ capilli gramen, item barba, ac humeri saxum. Ita alter faciem virginis depinxit, naso admovit flores, oculos fecit obscuros , capillum prolixum, capiti imposuit mitram instar vasculi cujuspiam

eversi, & causâ ornamenti dentatam. Inversa imagine apparebat calvaria floribus ex parte tectâ, vasculo imposita ex quo fumus copiosus assurgebat quem capilli priores constituebant, vertici quoddam impositum videbatur tegmen. Similia plura simili modo effigiari possunt.

10. *De imagine quæ solùm è longinquo videri possit.*

Ad hoc negotium melior est imago grandior. Describatur ergo in quopiam muro ad quem è longinquo pateat prospectus, imago gygantis, idque solùm lineæ circumscribentes membra exprimantur, tum variis minutis imaginibus, v.g. florum, fructuum, villarum, piscinarum impleantur, quæ tamen ad exprimenda illa membra sint accommodæ, v. g. pro oculo statuatur clypeus ad quem sagittarii jaculentur, pro barba & ore spelunca quercubus aut pineis consita, pro naso aliquod promontorium circa quod minuta navigia plena nautis, pro fimbriis vestium ductus vitium in vinea, pro humero saxum, pro tegmento capitis rupes aspera, pro veste ductus fluminis, vel si caput sit Turcicum, sit arbor cujus vertex optimè ramis & foliis vestitus, sub quo arboris truncus nasum, aliqui rami barbam repræsentent, &c. Hæc imago ostendet è longinquo gygantem, quia minutiora in illa depicta non apparebunt, si autem quis illam accesserit, sola minutiora comparebunt, cætera non conspicientur.

Ad hunc modum poterit in horti planitie for-

mari scenographicè imago, quæ nonnisi ex certo loco conspiciatur, fiet autem practicè in hunc modum. In loco ex quo cupis spectari imaginem infige hastam quæ ad oculi pertingat altitudinem, vertici ejus filum alliga. Deinde post hastam versus locum in quo pingenda scenographicè imago, erige modo ordinato depictam in tabula in qua sint excisa illius lineamenta ut filum transire possit, ac per singulas incisuras promove filum protendendo usque in terram, ad cujus altitudinem herbas vel bacillos defige ut apice tangant filum, quod ubi fuerit factum, per omnes fili ductus, imago erit absoluta.

11. *Imago solùm noctu videbitur.*

Fel canis vel lignum sambuci putrefactum, vel salicis lucentis contere, atque urinâ, vel succo ceparum tempera, atque imaginem pinge, sed hæc voluptas brevis desinent enim istæ luces.

12. *De Imagine concisa quæ solùm ex certo loco integra videatur.*

Affigantur parieti perpendiculariter ad horizontem asserculi vel perticæ eminentes, in iis priùs in unam superficiem collectis imago depingatur opticè, hoc est eo modo quo imagines quæ solùm ex certo puncto conspiciuntur, in iis ex certo puncto imago spectabitur, in praxi verò sic agendum. Imago quam cupis depingere in illis divisis locis, priùs depingatur in assere & circum abscindantur ea quæ imago non occupat. Tum firmiter statuatur opposita directè loco ex quo vis

illam disjectam videre, & in loco oculi affigero- tulam circa quam funiculus agatur illique in extremitate alliga pondus, ut quomodocunque protraxeris funiculum semper sit extensus: hoc facto circumduc funiculum per imaginis extremitates ut veniat in locos in quibus imago depingenda, & jam habebis descriptas extremitates, tum oculos perfora & partes alias & habebis etiam eorum loca. Ac tandem postquam imago est depicta in locis vacuis, aliam depinge idque dilutis coloribus & quasi è longinquo, ne prospectum ex obliquo spectandæ imaginis impediat, & est optimum ut imago per tubulum vacuum vitris, ex loco suo à spectatoribus, & non libero oculo videatur.

13. *De Imaginibus subitò comparentibus.*

Non spectabitur imago nisi aquæ immersa quæ est depicta alumine in aqua soluto. Si aquâ calchanti destillatâ pinxeris, non videbitur nisi in omphaticis gallæ aqua, vel ejus decocto cum vino imaginem merseris.

Ne imago appareat dum gallis pingitur, gallæ tenuiter contusæ madeant per diem in aqua, deinde percolentur per linteum, maneantque donec claram reddant aquam, hic color erit pro pictura, qui non apparebit nisi aquâ vitrioli tinctus.

Sale ammoniaco contuso & aquæ immixto facta pictura non apparebit nisi igne æstuaverit, idem evenit succo ceparum.

Si acceperis acetum acerrimum & ovi albumen & in his dilueris atque exagitaveris hydrargyrum, hâc materia pinge, igni conaburatur imago, sola
pictura

pictura incombusta manebit, & si fiat hæc pictura in alia imagine, alia imago in ignem mittetur, alia prodibit ex igne. Item imago quovis salis genere diluto, vel calce in papiro fiat, adustâ chartâ albicabit imago.

Si aliquâ re pingui, ut sebo, vel gummi, lacte ficûs etc. fiat pictura, non comparebit nisi farinâ carbonis, vel polline chartæ combustæ perfricetur. Si adipe fiat pictura in lapide, non comparebit nisi lapis in aceto mergatur.

Item solvatur adeps hirci cum pauculo terebinthinæ resinæ, hoc unguento una charta ungatur, deinde supra illam locetur alia, & stylo ducantur imaginis lineamenta, hæc non erunt conspicua nisi pulvere terrestri consperseris.

Pictura alba in nigra tabula comparebit, Ovi luteum albumenq; misceantur & eo liquore lineamenta imaginis in alba tabula ducantur, exsiccentur, atro colore tota tabula inducatur, & siccetur, tum lato ferro leniter superficies tabulæ abradatur, & sublatâ nigredine lineamenta comparebunt atra.

Vel vitriolum solve ferventi aquâ atque pinge, ubi aruerit nihil comparebit, intra hanc picturam duc aliam carbone paleæ cum aceto, ubi priorem imaginem comparere volueris, gallam decoque in vino & spongiâ picturam deterge.

Vel perfrica chartam vitrioli & gallarum pulvere, in ea pinge aquâ, & ecce comparebit imago nigro colore picta.

Limonis succo facta pictura igni exposita appa-

ret conspicua, sic succo cerasi, sorbi, uvæ acerbæ facta pictura comparet atque si maturorum facta esset succo. Sale ammoniaco aquâ soluto facta imago nigra ad ignem comparet.

Imago calce vel quovis sale depicta, vel acerrimo aceto & ovi albumine & hydrargyrio nonnisi combustâ papiro apparet.

14. *Ut imago subito compareat.*

Depinge in charta imaginem, lacte ficuum, aut urinâ & permitte siccari, tum nil apparebit, perfrica pulvere carbonis, aut chartæ combustæ aut coloris alicujus, imago subitò comparebit.

Coram igne verò apparebit imago in charta quæ non videbatur, si depicta fuit alumine rocca cum aqua gummata soluto, aut sale armoniaco, aut succo ceparum, aut urinâ, hæc enim ubi ad ignem incaluerint, nigrescunt.

Alii depingunt imaginem coloribus oleosis, & super illam pingunt aliam coloribus aquâ subactis, demum exponunt pluviæ quæ ubi imaginem posteriorem abluit, prior apparet.

Aliter id fieri potest. R. Calchantum distillatum, vel aquam ardentem in qua solutum fuit calchantum, eâque imaginem depinges quæ ubi fuerit optimè siccata, evanescet. Jam verò combure stramen, atque carbone ejus cum aceto supra imaginem priorem, aliam pinge imaginem: hoc ubi est factum ut imago quæ latuit emergat, accipe gallam omphaticis atque in vino albo coque, & hoc liquore spongiam imbue, tum coram Spectatoribus Imaginem absterge, peribit imago quæ apparebat, & quæ latuit prodibit,

Ut verò imago nonnisi aquæ immersa compareat, alumine in aqua soluto fuerit depicta.

Si Limonis succo fuerit imago picta, & postea lavetur aceto in quo litargirium decoctum fuit, apparebit lactea.

Si priùs chartam bene perfricueris gallâ cum calchanto soluta cum gummi juniperi aut vernicis, postea si imaginem pinxeris aquâ purâ, lineamenta omnia nigra comparebunt.

Si in linteo depinxeris imaginem alumine in aqua soluto atque resiccaveris nil omninò apparebit, jam aquæ linteum impone & in eo prosiliat imago.

In Crystallo depinge gummi arabico vel calchanti soluto, siccarique permitte, nihil comparebit nisi molli carbone perfricueris vel chartæ combustæ fuligine.

In charta hoc modo imaginem depinges invisibilem, totam perunge chartam hirci adipe ex parte una quam oppone imagini alteri, juxta cujus lineamenta duc stylum, ac perfecto opere, amove, nihil in charta subtus posita spectabitur, nisi terreum pulverem insperseris.

Ut verò imago in charta nonnisi contra lucem videatur, debet pingi cerussâ cum aqua gummata.

Ut nonnisi madefactâ aquâ solve alumen in aqua & illo pinge, non apparebit imago nisi madefiat.

Succo limonum si fuerit picta imago non comparebit nisi igni excalefacta. Si fuerit depicta gummi per aquam soluto, non videbitur, nisi illam

carbone perfricueris. Si vitriolo aquæ, non comparebit nisi decocto gallarum abluatur. Si oleo vitrioli, vel sale ammoniaco cum calce, vel sapone: non spectabitur nisi oleo lytargyri deterseris cum aqua vitæ, vel aceto distillato, vel aquâ salis. Quocunque succo acri picta, ut ceparum, mali medici, citri, non apparebit nisi igne calefacta.

15. *De imaginibus occultis in ovo.*

In liquida cera ovum intinge, & imaginem stylo depinge in cortice, tum ovum immerge per noctem aquæ separationis auri ab argento, ac detractâ cerâ nihil apparebit, detrahe verò corticem, in eo contra lumen imaginem conspicies. Idem eveniet si limonum succo pinxeris in ovi cortice.

Ut verò infra corticem in ipso ovi albumine pictura compareat crocea, ovum cum suo cortice coque ut fiat durum, tum verò ubi refrixerit ceræ liquidæ immerge, atque ubi illa induruit, stylo pinge quod placet, quo facto impone ovum gallis cum alumine tritis atque subactis aquâ communi, inde verò exemptum impone lixivio acri, & fiet quod voluisti. Vel gallas cum alumine & aceto contere & loco coloris depinge, atque in sole exsicca, transibit hæc pictura ad albumen, quo facto muriæ ovum impone acri, & inde extractum resicca, atque coque in aqua frigida, tum verò detracto cortice in ipso albumine spectabitur imago.

Ut subitò in cortice compareat pictura; calchantum solve cum aqua communi, ac illo quod placet

placet. Depinge in cortice, nulla apparebit pictura. Sed si laveris vino in quo decoctæ sunt gallæ, subita prodibit imago. Vel in cortice aquâ calcis depinge, & ut imago prodeat immerge lixivio in quo lignum brasilum est maceratum. Vel sebo unge corticem & pinge stilo & vitrioli aquâ merge, nihil apparebit sed si in vino in quo decoctæ sunt gallæ, merseris, subitò pictura emerget & pictura albescens. Siverò sebo pinxeris, & immerseris in prædicto vitriolo, sevumque abraseris tum ubi in vino merseris ovum, pictura candebit, reliquum corticis nigrescet.

Ut croceam picturam in ovi cortice conspicias, depinge in cortice succo citrinorum, aut ceparum, aut ficûs lacte, tum corticem igni admove. Ut verò nigra pictura ad ignem appareat scribe sale ammoniaco in aqua soluto.

Etiam hoc modo assequeris ut albumini pictura fuerit impressa. Rec. Gallas & alumen & cum aceto contere crassè & ovum depinge, exsicca in sole tum in amurcam acrem depone, deinde exime atque exsicca, tum coque in aqua, huic si corticem detraxeris depictum invenies.

Aliter, Gallas quernas aceto commisce, isto liquore quodvis in ovi cortice depinge, atque siccari permitte, deinde ovum in aqua salsa vel aceto per quatriduum madeat, & postea siccetur. Ovum hoc postea ad ignem assetur, & postea cortice spolietur, pictura in ovi albumine apparebit.

Aliter. Ovum cerâ involve, atque stylo exara, in eo picturam. Deinde immergatur aceto in quo jacue-

jacuerunt gallæ quernæ, sitque in illo per unam diem, qui voluerit spectare picturam removeat putamen.

16. De imagine quæ nonnisi ope speculi aut nitri conspiciatur.

Prima ejusmodi imago erit quæ egeat cylindri specularis ope & pingenda in subjecto circulari in cujus medio cylinder ponendus, sed subjectum in modum graduum habeat tornatos circulos, in quorum parte cylindrum respiciente imago simili artificio depingatur, atque solet depingi in plano non excavato, de quo egimus supra.

Altera imago est quæ nonnisi ope vitri polygoni seu multorum angulorum. Hæc depingitur in hunc modum, vitrum poligonum includitur tubulo qui intus conicè sit excavatus ita, ut vertex coni abscissus spectet oculum spectatoris basis futuram imaginem. Collocatur hic tubulus omninò immobiliter ad parallelam horizonti, in distantia à tubulo pedis unius aut duorum collocatur tabula immobiliter, ita ut tubulus illi sit perpendicularis. Infertur hoc totum cubiculo obscuro & lampas ponitur eo loco in quo oculus est collocandus excurrent per vitrum polygonum radii in tabulam, & in ea designabunt spatia lucida quæ plumbagine circumscribenda. Delineetur etiam in charta imago atramento, quæ in tabulam est transferenda, & dividatur similiter in tot similes figuras in quot & quales divisum est vitrum, recidaturque forfice una pars ab alia tum in spatiis lucidis in tabula

bula notatis quælibet pars ponatur per tubulum inſpiciendo an ritè ſit collocata.

Imago in iride videbitur. Pingatur imago in alba tabula ſolo colore nigro in qua tamen nullæ ſint integræ lineæ, ſed punctis crasſis conſtet, & ſimilibus punctis radii aut alia ornamenta circa imaginem formari poſſunt. Hæc imago Soli exponatur, & per trigonum aſpiciatur, iridibus conſtare videbitur.

17. *De imagine quinquies evaneſcente.*

Si imago quæcunque, hæc directè visa, oſtendit ſeipam, jam etiam ut à dextris conſpecta oſtendat aliam inſtar veli filis in longum productis à ſe aliquantum diſtantibus obducatur, hæc fila inſpice à dextris, videbitur una continua ſuperficies, in ea ſic poſita aliquid depinge. Rurſus à ſiniſtra aſpice, videbitur in filis ſuperficies abſque ulla pictura, in hac etiam ſuperficie depinge. Traduc etiam fila ſimili modo per transverſum imaginis, & eodem modo depinge.

18 *De imaginibus ſub aqua evaneſcentibus.*

Quamcunque imaginem pone ſub aqua in vaſe aliquo, & ita recede ut videri non poſſit: imple vas aquâ & imago fiet conſpicua. Sit interim ad latus vaſis epiſtomium per quod aqua paulatim effluet, hâc enim deficiente etiam imago peribit. Sed ut nova imago compareat, dum aqua rurſus affunditur, nova imago occultè ſubſtituenda.

19 *Ut imago alia in Speculo, alia videatur extra Speculum.*

Para

Para in aliqua tabula loculamenta, ut asserculi possint imponi lati digito & dimidio, ita ut superioris asserculi pars lateat post inferiorem, atque ita scalas quodammodo constituant. Jam pinge imaginem quæ placet in plano asserculorum hæc libero oculo patebit. Exime asserculos, & compone ita, ut eorum crassities superiores junctæ simul unam superficiem constituant, in ea depinge aliam imaginem pro libitu, tamen expedit ut priori sit contraria vel diversa ad minimum, hæc imago pedes, ut sic loquar sursum elevatos habeat, deorsum caput, idque depingatur opticè ita ut versus caput crescat, sicut illæ imagines quæ ex latere spectantur formosæ, aliàs verò sunt deformes, de quibus suo loco dictum. Sic depictâ imagine reponantur asserculi modo supradicto ut scalam efficiant,& ad caput illorum speculum planum infigatur, ita ut cum illis faciat aliquomodo obtusum angulum,tum qui speculum inspiciet,videbit imaginem in speculo quæ alias non comparet.

20 *Imago alia in Speculo plano quàm vellet aspiciens, apparebit.*

Aspiciens Speculum quis loco sui capitis videbit caput asininum, si lateat caput asininum eo modo in asserculis depictum ut proximè dixi, vel simpliciter si inclinetur speculum versùs horizontem, quod facilè & cum decoro fieri potest, in tabula verò horizontaliter jacente depingatur asini caput, deinde ante tabulam aliquod erigatur obstaculum ne tabula possit videri. Et si rotam octogonam vel sexagonam hoc modò occultaveris ut jam

hoc

hoc jam illud latus in speculum ducatur, tot imagines conspicies, & Avum, Patrem, Matrem &c. spectabit.

Aliter. Sit tabula horizonti parallela, erigatur in fine illius Speculum planum ad rectos. Assumantur autem duæ imagines, quæ ductis parallelis per transversum in partes æquales dividantur, atque scindantur, tum forma ex ligno prismata longitudine dictarum imaginis partium quæ habeant tria latera æqualia, idest, bases constitutas per triangulos æquilateros. Dispone hæc prismata in tabula ut sint speculo parallela, unum penes aliud ponendo, & ita uno latere respicient speculum, in illo latere agglutina partes unius imaginis, ut in illo prismate quod est speculo vicinum sit basis imaginis. Contrario ordine in alio latere aliam imaginem applica; Tum si contra speculum aspexeris, in speculo aliam videbis imaginem, & aliam extra speculum.

21 *De Imagine in Cylindro deformata, quæ in Speculo planè appareat formosa.*

Accipe cylindrum Specularem, & alterum ligneum in quo es depicturus imaginem, accipe etiam imaginem formosam in plano pictam eamque jacere in mensa sine atque ad pedes ejus cylindrum Specularem pone, apparebit in illo deformis imago & hanc quoad omnes dimensiones in Cylindro ligneo depinge quem deinde ubi supra Speculum planum posueris, in Speculo imaginem formosam spectabis.

Quodsi

Quodsi Cylindro Speculari careas aut nolis uti, sic age. Designa in imagine (quam vis in Cylindrum transferre & oportet habere priùs in plano delineatam) basim Cylindri divide, idest circulum in quotuis partes, quo plures fuerint eò melius, & in totidem lineas perpendiculares cylindri superficiem. Rursus cylindri altitudinem divide in circulos quotvis, & singulis lineis circulisque appone numeros eodem ordine quo circulis depictis in imagine opponis, & quot fuerint circuli in cylindro totidem sint in imagine, & dabuntur in cylindro quadratella, & alia in imagine, & ex imagine qualibet transferatur in correspondens quadratellum in cylindro. Et quamvis non sit circulus sed alia linea quæ in columnari speculo apparet recta (in qua re est fundamentum hujus imaginis) tamen in praxi adhiberi potest circularis absque errore magno. Cylinder statui debet in centro circulorum. Circuli qui sunt remotiores à centro, melius est ut magis à se distent quàm viciniores.

22. *Ut imago in terra tantùm ex certo loco compareat.*

Idem est de imaginibus opticis in pariete pingendis, quæ tantùm ex loco certo videantur. Imaginem, ex charta excinde, itemque partes notabiliores aperi ut lux per illas transeat, tum candelam, melius lampadem Italicam, quia non ita descendit ardendo accensam in tenebris eò loci constitue immobiliter, ex quo vis imaginem spectari

ctari (ad Solem hæc res non succedet quia radii ejus paralelli) & prout umbra procedit delinea. Vel si lux non satisfacit, eò loci præcisè ubi oculus esse debet, funiculum alliga atque per extremitates & aperturas imaginis erectæ excisæ circumduc, & dabitur imago in pavimento vel pariete, quæ solùm ex eo loco formosa conspicietur ubi fuit alligatum filum, vel lampas constitit. Eodem loci si posueris speculum, formosam in eo conspicies imaginem.

23. *De imagine erecta inordinata quæ in cylindro speculari ordinetur.*

Omnis cylinder angustat faciem aspicientis, vel imaginem objectam ut ergo illam reddat ordinatam, ita est instituenda pictura. Sit depicta imago ordinatè, illius latus divide in partes 12. & per puncta divisionum protrahe rectas basi paralellas. Intra primam & ultimam paralellam, seu intra latititudinem imaginis duc circulum, illum in 24. partes divide incipiendo à puncto contactûs cum linea ultima, & per puncta opposita rectæ ducantur quæ sint lateribus (suppono, uti semper, imaginem esse quadratam) paralelæ, dabuntur in imagine cellulæ. Postea cylindri semiperipheria in partes 12. dividatur itemque latera, dabunt cellulas in quas similis imago transferenda.

De imaginibus in cono.

Eadem observanda quæ de cylindro diximus, tantummodò lineæ per longum descendentes colligendæ sunt superiùs in punctum.

De Imaginibus deformatis.

De imagine in globo.

Ut imago depicta in globo, id est hemisphærio globi, appareat veluti esset in plano. Accipe globi maximum circulum eumque divide in partes æquales quotcunque v. g. 24. & ex centro semiglobi in superficie ejus constituto ad puncta divisionis produc rectos tanquam semidiametros, rursus accipe unum ex his semidiametrum & in dimidio pauciores æquales partes divide, v.g. 12. & ex centro produc per puncta divisionum circulos maximo concentricos. Dabunturque aliqua quasi quadrata. Ita globo diviso duc in imagine quæ est in globum transferenda circulum qui eam comprehendat, eumque divide in 24. partes æquales, atq; ex centro produc rectas ad puncta divisionũ. Rursus ex puncto aliquo hujꝰ circuli produc alium ipsi æqualem, eumque incipiendo à centro prioris circuli divide in 24. partes æquales, duc item per utriusq; centrum circuli rectam quæ utrumque circulum transeat, isti rectæ duc paralellas per opposita puncta divisionum secundi circuli, ac per centrum prioris circuli produc rectam quæ sit normalis rectæ transeunti per centrum utriusque circuli, hanc secabunt paralellæ modò dictæ, & in ea signabunt puncta per quæ circuli cõcentrici sunt ducendi. Jam singulas partes quadratello aut triangulo comprehensas imaginis transfer in similia spatia globi, ut similiter illa impleant, & sic imago spectabitur in globo quasi esset depicta in plano.

Ut verò in plano appareat quasi esset in globo. Fac in imagine circulum eumque in 24. æquales partes divide, & ex punctis divisionis produc rectas ad centrum, ac unum semidiametrum in 12. partire, & per hæc puncta produc circulos priori concentricos, dabunturque cellulæ. Rursus in plano fac circulum & eo modo divide quo paulò antè secundum circulum divisimus, dabunturque etiam cellulæ, è quibus partes imaginis in cellulas plani transferendæ ut simili modo eas impleant.

De Imagine in cylindro.

Ut imago in Cylindro cavo aut convexo depicta appareat veluti esset in plano. Accipe semicircumferentiam cylindri eamque divide in 12 partes, ac per divisionis puncta produc rectas per cylindri longitudinem, quæ inter se erunt parallelæ. Rursùs divide latus cylindri in 12. & similiter duc parallelas, quæ cum prioribus dabunt cellulas. Jam etiam altitudinem imaginis quæ cylindro inscribenda erit divide in partes 12. & per divisionis puncta rectas produc basi parallelas. Divide etiam basim imaginis bifariam, & ex medio per ejus terminos describe circulum, incipiendoque à basi divide in 24. partes æquales, & per puncta opposita divisionis produc rectas quæ ascendant usque ad verticem imaginis, dabuntque cum prioribus cellulas, in quarum singulis pars comprehensa imaginis prout illas implet transferatur in cellulas cylindri.

Ut in plano appareat imago veluti esset in cy-

indro contrario modo agendum, imago scilicet dividenda ut hîc est divisus cylinder, & planum in quod est transferenda imago, dividatur eo modo ut proximè superiùs divisimus imaginem.

De Imagine in cono.

Ut imago ordinata in cono & cavo & convexo depingatur, eadem cellularum distributio instituenda atque in cylindro, solummodò lineæ perpendiculares in unum punctum contrahendæ, quæ in cylindri inscriptione sunt paralellæ procedentes in cylindri altitudinem.

Describe itaque triangulum rectangulum cujus basis sit æqualis semidiametro baseos conicæ, latus ad rectos basi insistens æquetur axi coni, hypothenusa æquetur hypothenusæ trianguli conici, axis conicus ultra triangulum producatur ad libitum, in eo sumatur punctum oculi. Semidiameter coni seu basis trianguli dividatur in partes quotcunque inter se æquales, ad quas producantur rectæ ex puncto oculi, quæ secabunt hypothenusam, quæ segmenta erunt opticè æqualia, & quodvis illorum correspondebit uni segmento baseos sibi opposito. Quia verò bina quæque spectantur sub eodem angulo, ideò apparent æqualia, ea verò quæ apparent æqualia dicantur opticè æqualia tametsi aliàs sint inæqualia. Latus ergo coni sive lineam per superficiei ejus longitudinem procedentem usq; ad basim ita divide ut est divisa hypothenusa, & per puncta divisionum produc circulos per superficiem coni (perinde est cava aut convexa) jam divide baseos coni circumferentiam in partes aliquot æquales

quales, v. g. 12. & à punctis divisionum produc per superficiem coni usque ad ejusdem verticem rectas; postquam ita conus est divisus, assumatur etiam imago seorsum exactè depicta, eaque in medio illius posito uno pede circini circumscribatur circulo, qui sit æqualis circumferentiæ baseos coni, in circulo ducatur semidiameter quæ in tot partes æquales dividatur, in quot trianguli basis fuerat divisa, & ex eodem ex quo prior centro ductus circulus alii per puncta divisionum ducantur, tum ipse circulus in tot partes dividatur in quot fuit divisa basis coni, atque ex punctis divisionum rectæ ad centrum agantur, eritque imago debitè divisa. Tum à centro imaginis versus limbum procedendo cellula assumatur, & in cellulam in cono à vertice illius incipiendo transferatur, post eam sequens in sequentem, & sic deinceps donec tota imago in cono pingatur arctando eam & prolongando intra cellulas ut exigunt.

De Imaginibus ope Trigoni vitrei ordinatis.

1. Imaginem dissectam videbis conjunctam. Accipiatur tabella in qua est imago delineanda, illa in tres partes æquales dividatur per lineas rectas parallelas, quarum quævis æquet latitudinem trigoni unius lateris. Sunt ergo tres partes, summa, media, infima, in media nihil pingendum, in summa depingenda est medietas imaginis propositæ, ita ut vertice ad mediam partem tendat, in ima ponenda est pars altera imaginis per transversum scilicet sectæ, ita ut pedibus mediam respiciat, erit deformis, pone vitrum trigonum ut incubet uno

 latere

latere mediæ parti, & desuper in angulum illius erectum intuere, habebis imaginem ordinatam.

2. Imaginem quadrifariam sectam per trigonum ordinare. Divide tabellam ut proximè per parallelas juxta latitudinem lateris trigoni ductas semel, easdem parallelas juxta eandem secum distantiam, duc transversim per priores, consurget Crux, (dum tabella sit quadrata perfectè & totaillis parallelis impleta, ideſt non longior nec latior, quàm tria latera trigoni) ad vertices bifariam secentur, seu ad terminos tabellæ, & ex summo puncto ad punctum laterale unum, itemque ad aliud rectæ producantur, & ex punctis lateralibus divisionis ad punctum quod eſt in basi bifariam secta, præterea quadrati quod eſt in medio crucis latus supremum in duo dividatur, & ex puncto divisionis rectæ ad angulos infimos ejusdem quadrati ducantur. Præterea numeri adscribantur quadratellis à parallelis efformatis, hoc ordine per versus 1, 2, 3. secundo ordini 4, 5, 6. tertio 7, 8, 9. Præterea in medio quadratello, ex utroque latere trianguli erunt spacia, in spatio ergo ad tuam manum sinistram depone partem primam picturæ situ everso, similiter alias partes picturæ in triangulis dispone factis in tabella. Pone jam trigonum vitreum ut suâ basi impleat triangulum qui eſt in medio, & ad tabellam insiſtat ad rectos angulos. Hoc trigonum desuper aspiciatur & videbis imaginem situ ordinato.

3. Imaginem videbis in Iride. Sit imago in alba tabula coloribus solummodò nigris depicta

crasse

craſsè, & Soli exponatur, atque per vitrum trigonum inſpiciatur. Uti ſuperiùs diximus.

4. Imaginem monoculam exhibere cum duobus oculis. Dividatur tabella parallelogramma, habens in longitudine duo & in latitudine tria latera trigoni, juxta quorum amplitudinem ducantur rectæ, efficientque ſex quadratella, in duobus à ſiniſtris depingatur dimidia facies ita, ut naſi dimidium veniat ad terminum tabellæ à ſiniſtris. Alterum dimidium in aliis duobus quadratellis à dextris eodem planè modo pingatur, in neutra autem parte ſit oculus, ſed hic pingatur in medio ſuperiore quadratello ita ut faciebus debitè correſpondeat. Jam ſuperponatur trigonum duobus mediis quadratellis, & videbitur facies integra habens duos oculos. Hinc patet quomodo pingi poſſunt duo averſi pugnantes uno gladio, qui appoſito trigono fiant ad ſe converſi & habentes duos gladios. Geminantur enim objecta quæ collocantur infra baſim trigoni. Quodſi trigonum ſolidum defuerit, poterunt adhiberi vitra polita, & ex illis conſtitui trigonum quod aquâ impletum pro trigono ſubſtituetur.

E contra imaginem deformabis ſi eam in tres partes diviſeris, quarum quævis ſit æqualis latitudini trigoni, & ſupra medium collocetur juxta ſuam longitudinem trigonum, ſi deſuper aſpexeris, videbitur imago monſtroſa.

5. Formare literas quas nemo legat ſine trigono. Idem eſt de imagine, ſed in literis faciliùs doctrina percipietur. Charta occultis lineis re-

ctis à se distantibus latitudine lateris trigoni dividatur, medium spatium manebit nudum, & super illud ponendum erit latus trigoni, in supremo & infimo scribentur literæ hâc ratione. Scribe situ debito literam primam in spatio infimo, & in supremo secundam eversam, & sic consequenter, & ubi versum absolveris qui erit vicinus trigono, secundum eodem modo ordieris prospiciendo tamen oculo posito in vertice trigoni in qua distantia versus secundus à primo collocandus.

Quòd si rem volueris occultiorem, dispergendæ & non ordine scribendæ literæ, vel columnatim scribendum, vel inutiles interserendæ additis notis.

6. In Iridem circulum nigrum transformare. Sit ille à sole illustratus, tum per vitrum trigonum aspiciatur & dabit iridem.

De imaginibus ope prismatis specularis formosis.

Habeas prisma speculare octogonum, seu columna octolaterum collocetur immobiliter super aliquam tabulam ut illi perpendiculariter insistat, applicetur uni lateri prismatis latus catheti ut ejus angulus cum angulo prismatis concurrat, & producatur penes aliud latus catheti recta. Rursus angulus catheti applicetur alteri angulo ejusdem lateris prismatis, & similiter per aliud latus recta ducatur, ista erit priori parallela; Simili modo lineæ ducantur ad alios angulos prismatis, intra has parallelas pingantur dimidiæ imagines.

V.g. intra duas dimidium faciei & intra alias aliud dimidium faciei, reliquum variis coloribus inducatur. Qui inspexerit prisma, integram videbit faciem. Et hoc modo possunt duo fratres pingi qui in unum conveniant.

Tutius autem est, collocato prismate speculari modo supradicto, vel speculis circa prisma ligneum aptatis ponatur candela ante prisma, & locus notetur. Fiet à singulis faciebus prismatis reflexio lucis in tabulam cui prisma infixum, juxta has reflexiones ponantur imaginis concisæ partes. Cùm verò spectanda erit imago eo loci collocandus oculus, quo loco fuit candela.

De imaginibus cum adhibitione vitri polyedri.

Prima erit imago quæ evanescet si inspexeris per polyedrum & aliud loco ejus videbitur. Pingatur v.g. Cæsar in pectore habens aquilam imperialem, ex opposito ejus firmetur vitrum polyedrum tubulo inclusum, qui quidem intus sit conicus, & quâ inspicitur sit apex coni modicè apertus, basis imagini obvertatur, & in illa sit vitrum polyedrum admoveatur vel removeatur polyedrum donec nihil amplius apparuerit nisi meræ aquilæ, & ita firmetur. Qui libero oculo aspexerit videbit Cæsarem: qui per polygonum, meras aquilas.

Alia imago. Inclusum polyedrum tubulo tali, ut modo diximus, firmetur, illi tabula opponatur immobiliter ad perpendiculum horizonti insistens ante tubulum pone candelam in loco obscuro, & nota in tabula lucem per polyedrum in eam transeuntem, atq; circumscribe lucis spatia, in illis enim

partes imaginis depingendæ erunt, reliquum variis coloribus implendum. Qui libero oculo aspexerit imaginem, unum chaos videbit, qui tubulum inspexerit, formosam intuebitur.

Vitrum prædictum totum hunc effectum præstat ratione superficierum, ima tamen superficies exhibet rem superiùs collocatam, & è contrario suprema monstrat infimam. Itaque in imagine pedes si infra ponantur, per vitrum superiores apparebunt, itaque alto ponendi loco, & ultra: eodem jure dextræ partes pingendæ à sinistris. Omnis autem pictura ejusmodi fieri debet aspiciendo per vitrum. Quod si picturæ ignarus fueris accipe chartaceam imaginem, eamque in partes seca, & per vitrum prospiciendo, unamquamque partem suo loco statue, quem in finem vix una sufficiet imago, nam ne appareat inter partes hiatus, eædem partes imaginis sæpius sunt collocandæ, nam nec oculus, nec foramen per quod imago spectatur, sunt puncta. Denique ubi imago sic fuerit depicta, poteris partes disjunctas variè inter se continuare aliâ quâdam picturæ mixturâ, quæ aspicienti per vitrum nuspiam apparebit.

PARS QVINTA.

De reflexa Visione.

Reflexa visio habet pro objecto radium reflexum, hoc est, eum radium qui reflectitur non à quibuscunq; corporibus, sed politis speculorum

superficiebus. Vocamus autem speculum omne corpus politum opere artis, vel naturæ. Speculorum alia sunt regularia, alia irregularia. Regularia sunt quæ regulariter, irregularia quæ irregulariter reflectunt. Regularium sunt septem differentiæ, scilicet specula plana & convexa tria, & concava tria, sphærica, pyramidalia, & columnaria sive cylindrica, in quibus semper fiunt diversa apparitionum genera. Quædam autem sunt superficiei irregularis, quæ quamvis sint polita, videntur partim plana, partim convexa, & partim concava, unde contingit ut in illis nulla repræsentatio regularis fiat, sed omnis res distortè appareat propter reflexionem à superficiei diversitate, quemadmodum apparet intuenti turrim in aqua quæ movetur. Quot enim concurrerint diversæ superficies aquæ ad unum oculum reflectentes, tot videbuntur turres, tametsi aliàs una sit.

Pro reflexionis autem natura cognoscenda, sequentes definitiones sunt præmittendæ, ex Ptolomæo, Euclide, Vitellione, Alhazeno & aliis.

1. Politio corporum, est continuitas partium superficiei politi corporis, sine sensibilitate pororum, vel divisionis.

2. Linea incidentiæ est secundum quam forma rei incidit in superficiem speculi.

3. Linea reflexionis dicitur illa, secundum quam forma reverberatur propter soliditatem speculi quam penetrare non potest, & ita reflectitur ad visum.

4. Pun-

4. Punctum incidentiæ est in quo linea incidentiæ incidit in superficiem speculi, idemq; punctum etiam est punctum reflexionis, quia formarum reflexio semper fit à puncto incidentiæ.

5. Perpendicularis super superficiem speculi dicitur linea perpendiculariter erecta à puncto incidentiæ supra superficiem speculi illius, à quo fit reflexio, si ea superficies sit plana, quodsi illa superficies fuerit convexa, vel concava, tunc dicitur perpendicularis super ipsam, quæ est perpendicularis super superficiem planam, illam superficiem concavam vel convexam in puncto incidentiæ contingentem.

6. Superficies reflexionis dicitur superficies continens lineam incidentiæ & reflexionis, & perpendicularem à puncto contingentiæ productam super ipsam speculi superficiem, vel super superficiem ipsam contingentem.

7. Cathetus incidentiæ dicitur linea perpendiculariter erecta supra superficiem planam speculi convexi vel concavi, ducta à puncto à quo incipit incidentia, ut à centro vitri, vel ab alio puncto quocunque, cujus forma à speculo reflectitur ad visum.

8. Cathetus reflexionis dicitur linea erecta super illam eandem superficiem, vel lineam à puncto ad quam terminatur ipsa linea reflexionis ut à centro visûs vel ab alio puncto ad quod reflexio terminatur.

9. Superficies incidentiæ dicitur superficies contenta à linea rei visæ, & à cathetis incidentiæ terminorum illius lineæ.

10. An-

10. Angulus incidentiæ dicitur, quem in superficie reflexionis continet linea incidentiæ cum linea quæ est communis sectio superficiei reflexionis, & superficiei ipsius speculi, vel superficiei speculum in puncto reflexionis contingentis.

11. Angulus reflexionis dicitur, quem in superficie reflexionis continet linea reflexionis cum dicta communi sectione.

12. Imago dicitur forma in speculo comprehensa.

13. Locus imaginis dicitur locus visionis illius formæ, scilicet locus in quo videtur forma.

Uniformis situatio puncti rei visæ respectu superficiei cujuscunque speculi à quo ejus forma reflectitur sit solùm secundum cathetum suæ incidentiæ.

2. *De speculis in genere in ordine ad reflexionem.*

In omni reflexione à quibuscunque speculis facta, semper angulus incidentiæ est æqualis angulo reflexionis. Patet experientiâ, & generali inductione omnium reflexionum, quæ unquam visæ sunt ex quibuscunque speculis factæ. Patet ex consensu omnium Opticorum. Rationem in libro de Anima dedimus. Unde sequitur.

Omnem lineam reflexionis tendere in partem contrariam, nihilque videri posse in ea parte reflexè in qua situm est, sed in contraria.

Omnem radium perpendiculariter incidentem reflecti in seipsum. Omnem rem visam per quodcunque speculum sub brevissimis comprehendi

lineis

lineis à visu: natura enim in rebus omnibus agit per lineas breviores, hæ verò sunt reflexiones & incidentiæ, & omnium brevissimæ quæ possunt esse. Demonstrat Vitellio lib. 3. theor. 19.

Impossibile est simul duo puncta rei visæ ejusdem ab eodem puncto cujuscunque speculi reflecti ad idem centrum visûs, vel à duobus punctis speculorum planorum, vel convexorum, formam unius puncti. Alhasen lib. 4. theor. 51.

Ab uno puncto superficiei speculi cujuscunque formam unius puncti rei visæ ad duos visus non est possibile reflecti. Vitellio lib. 5. theor. 30.

Imaginem rei visæ motam in omni speculo moveri sensibiliter si intercedat mora sensibilis.

3. *De Reflexione in genere.*

Radius ex medio rariore in medium densius, aut obstaculum incidens, reflectitur. Quia radiosum quodvis punctum radiat in totum undequaque medium quâ nullum opacum obstat, punctum ergo v. g. muri cùm irradiatum sit à sole mittit radios in totum medium quod circa illum est, atque hæc radiorum dispersio vocatur repercussio, non quòd radii repercussi sint, cum radio incidente iidem & continui, sed quòd illi similes, & ab ejus extremo puncto producti, atque ipsius radii secundi sint.

Nota verò *rarum & densum* accipi & Physicè & Opticè. Rarum Physicè dicitur quod parum materiæ habet in loco magno, densum quod multum materiæ in loco parvo. Rarum Opticè, quod propriè diaphanum seu perspicuum vocatur, est id quod lumini & visui pervium est, sive quod nihil,

aut

aut minimum coloris vel lucis habet, ut aër, vitrum &c. Densum opticè, quod propriè opacum dicitur, est id quod lumini & visui pervium non est, seu quod colorem vel lucem habet. Unde non quodvis Physicè densum, est etiam opticè densum, aut vicissim. Nam vitrum Physicè densum est, opticè rarum. Ignis & fumus physicè sunt rara, opticè densa & opaca, propositio ergo nostra de Opticè raro & denso intelligenda. Præterea, repercussio radiorum fit à quovis ferè obstaculo opaco, sive asperum sit, sive politum; Asperum autem est cujus superficies est inæqualiter continuo, aut poris sensibilibus interrupta: Politum, seu lævigatum est, cujus superficies extima est æqualiter continua, & nullis poris sensibilibus interrupta, quod etiam speculum vocatur, & ab hoc propriè fit radiorum repercussio.

Radius è medio diaphano in obstaculum opacum politum incidens reflectitur.

Etsi repercussio radiorum passim etiam reflectio dicitur, illa tamen repercussio quæ fit à polito obstaculo, & efficitur non à puncto terminante directi radii, sed ab ipsomet radioso primo, à quo radius est profectus, cùm cæteri à corpore illustrato efficiantur, dicitur *propriè reflexio.* Ratio verò cur reflexus radius à polito tantùm obstaculo fiat, est, quia reflexus radius vadit ab obstaculo æquali inclinatione ad obstaculum, cum ea quâ directus fertur in obstaculum. At non potest æquali inclinatione ab obstaculo aspe-

ro

ro redire, ab asperitate enim impeditur & suffocatur, igitur à superficie aspera reflexio fieri non potest, nisi exigua quædam, quæ tota inter ipsam asperitatem solummodò exercetur. Quæ ipsa tamen modica reflexio facit, ut corpus asperum irradiatum multò appareat luculentius & splendidius, quàm quodvis politum. Unde Luna & terra quia superficiem habent asperam, quando à Sole illustrantur, longè clariùs lucent & fulgent quàm aqua & speculum, quæ quò politiora sunt hoc minùs lucent, etiamsi à Sole illustrentur. Radius itaque reflexus est radius productus à radioso corpore ex superficie polita obstante, recedens ab eadem superficie per medium quod est contra obstaculum. *Punctum* superficiei in quod radius directus incidit vocatur punctum *incidentiæ* vel reflexionis. *Angulus incidentiæ* est angulus ille rectus vel acutus, qui inter radium incidentem & superficiem obstantem comprehenditur, *Angulus reflexionis* est angulus rectus vel acutus inter radium reflexum & superficiem obstantem. Sed hæc amplius explicuimus supra.

Luces primarias & secundarias puras & coloribus immixtas, à densorum corporum superficiebus reverberari.

Radius lucis & coloris natus est incedere per diaphanum, occurrente verò corpore denso, quia virtus radiantis & influentia radiosi nondum est terminata, nec per directum potest transire, redit radius per reflexionem in partem unde venit.

Sicut

Sicut pila cum projicitur ad parietem, dum transire nequit, revertitur more reflexionis in quantum durat virtus imprimentis. Et hujus quidem rei variæ sunt experientiæ. Nam Author Perspectivæ probat hoc in speculis ferreis in quibus non est aliquid diaphaneitatis, incidente enim radio in speculum vi aliquomodo, in ejus opposito pariete sensibiliter lux reflexa videtur. Comprobant id ipsum & radii Solares Philosopho teste. 1. Meteor. quoniam enim reflectuntur à superficie terræ, calor fit intensior propè terram, quàm in medio aëris. Ita contingit in vallibus ad quas utriusq; montis densitas suos reflectit radios. Porrò reflexio fit non solùm occurrentibus densis sed interdum etiam perspicuis, ex minori tamen genere perspicuitatis communiter sunt vitrum, aqua, aër, &c. Quæ licet diaphana sint, habent tamen aliquid densitatis, hinc etiam quando Solis radius ad aquam perveniens etiam ingreditur per refractionem. Interim tamen etiam ad partem oppositam per reflexionem resilit, ut patet per experientiam. Nam oculus in aqua existens Solem videre potest, quod non esset, nisi radius in aqua ad oculum usque multiplicaretur. Item si aqua in domo radiis Solis opponatur, radii sensibiliter videntur in pariete. Similiter oculus extra aquam existens videre potest Solem per radium venientem ab aqua, quod non esset nisi radius multiplicaret se sub aqua in aërem ad oculum usque. Quia igitur aqua habet densitatem aliquam, reflectit radium aliqualiter, & quia perspicuitatem, etiam ideò præbet nonnullum transitum.

Reflexiones solas à regularibus superficiebus factas ab oculo sentiri.

Quia propter regularitatem superficiei radios uniformiter reflectunt, aspera dispergunt. Itaq; aspera non repræsentant imaginem, sed colorem tantùm, levia utrumque referunt.

In speculis vitreis abraso plumbo imago non videtur.

Quia licet à vitri superficie fiat aliqua reflexio, tamen quando vitrum ex aliqua parte non obumbratur transit per ipsum lux directè, quæ fortitudine suâ reflexam vincit. Quodsi pannus obscurus, vel niger opponatur, poterit videri rei visibilis imago.

Res in speculis apparere universaliter debiliùs quàm directè.

Ratio hujus est, elongatio à fonte, vel à corpore luminoso, vel potiùs obliquitas. Rectitudo siquidem magis conjuncta est processui lucis, & natura semper agit per lineas brevissimas. Hinc fit quòd homo vix formæ suæ recordatur in speculo visæ, cùm tamen ulterius quam directè vidit diu meminerit. Color præterea speculi immiscetur luci reflexæ, eamque offuscat: atque ideò facies illo colore tincta videtur quo speculum est coloratum.

Lucem reflexam per aggregationem fieri fortiorem luce directâ incidente.

Omnis namq; virt9 unita plus potest quàm dispersa. Hinc est quòd è speculis concav.s sphæricis ad

Solem

Solem positis ignis accendatur omnes enim radii ab eodem circulo reflexi in unum incidunt punctum. Quòd autem lux directa ignem non generet, inde est, quia radii Solis non possunt concurrere in punctum nisi fracti vel reflexi, quod non fit à plano.

Angulus incidentiæ dicitur is quem constituit radius cadens supra speculum cum superficie speculi ex una parte, & ex alio cum linea perpendiculari à puncto incidentiæ, seu quod idem est, reflexionis imaginabiliter erigibili. Angulus reflexionis dicitur quem cum iisdem constituit angulus reflexus. Quæ addimus pro meliori captu illorum quæ in libro de Anima diximus.

In speculis planis, & aliis, in majori parte, imaginem apparere in concursu radii cum catheto.

Cathetus est linea perpendicularis ducta à re visa super superficiem speculi, vel super lineam contingentem imaginabiliter superficiem speculi, & ultra speculum, si opus fuerit in directum continuumque protracta. In concursu ergo hujus catheti & radii imaginabilis sub quo res videtur, apparet imago illa esse, quæ cernitur. Quod sic probatur. Longitudo radiorum oculo præsentatorum at quia pars radii reflexa movet visum, & partem radii incidentis in speculum apprehendit, nec oculus advertere potest reflexiones, siquidem nihil nisi partem radii, quæ visum qualificat, apprehendit, fit ut totus radius quasi in continuum procedens, oculo repræsentetur. Unde ne-

cesse est, res, quæ in speculo videtur, si super speculum est, sub concursu radii cum catheto apparere.

Altitudines in speculis superpositas directè, eversas apparere.

Quia demonstratum per theorema præcedens, puncta in eodem catheto tantùm infra speculum apparere quantùm supra speculum emineant. Et hujus quidem rei exemplum sumi potest de domo vel arbore stante juxta aquam, cujus supremum maximè apparet deorsum, & è contra. Nam quod est supremum in aere apparet infimum in aqua propter radiorum elongationem; & superiores partes quæ tum eminent superiùs, tum inferiùs, apparent in profundo propter casum radiorum in catheto. Res igitur tantùm apparet in speculo, vel sub ipso, quantùm est suprà.

In speculis planis facialiter objectis apparere imagines præposteras, & sinistra dextris permutatim opposita.

Ratio, cur res apparet opposita, est, quia radius movens oculum dirigitur in oppositum, & propter hoc totus radius velut in partem, quasi porrectus accipitur, & per consequens res in extremo ejus videntur.

In speculo fracto mutato situ partium diversas imagines apparere.

Hoc docet nos experientia. Si enim partes speculi ad eundem situm coaptentur, in quo erant ante fractionem, non plures imagines apparebunt in fra-

in fracto. Nam multiplicatio apparitionum non est propter fractionem, sed propter sitûs partium mutationem. Ex consimili causa fit, quando speculum ponitur in aqua, ex eodem luminoso plures apparere imagines. Est porrò vulgatum, si ita speculum in aqua ponatur ut Solem spectet, quòd una illarum imaginum sit imago Solis, & alia alicujus stellæ prope Solem existentis. Cæterum hujusmodi stella fixa esse non potest, quia Sol eam occultat, nec Planetarum aliquis, quoniam hi aliquando plus, aliquando minùs distant à Sole, cùm tamen illa æstimata stella semper æqualem distantiam retineat. Ad lumen præterea Lunæ, idem quod ad Solem accidit, imo etiam ad lumen candelæ, igitur non est stella quæ videtur, sed duplex imago Solis aut Lunæ vel candelæ de duplici speculo reflexa. Fit enim reflexio una à superficie aquæ cumque lumen radiosum intret in aquæ profundum, occurente speculo denuò reflectitur, inde repercussum juxta diversitatem sitûs & superficiei speculi aliud ejusmodi luminosi apparere idolum.

In omni Speculi superficie forma deflectit in longum vel latum secundum speculi polituram.

Quia juxta polituram uniuntur superficies corporum politorum à quibus fit reflexio. Ut ergo à corporibus arte politis fiat reflexio regularis & conveniens dispositioni formarum reflexarum, necesse est superficiem poliri circulariter.

In Speculis concavis res aliquando pares, aliquando minores, aliquando verò majores apparere.

Quæcunque apparent ante confluentiam radiorum, majora quàm sunt apparent. Quæ verò post confluentiam, secundum diversitatem situs majora, minora, vel æqualia possunt apparere. Juxta quod propinquiora, vel remotiora sunt à vitri sectione, & ex hoc fit, ut quantò sunt à speculo remotiora, tantò majora.

In Speculis concavis ad Solem positis ignem generari.

Si speculũ est portio Sphæræ in ejus centro ignis generatus concursu videlicet radiorum reflexorum, cum radio incidente, quando directè ad Solem convertitur. In speculis autem concavis res aliter se habet, in his enim reflectuntur omnes radii extra locum incidentiæ propè vel longè prout speculum magis minusvè concavum fuerit. Omnes autem radii in tali speculo reflexi concurrunt in unum punctum ad inflammandum aërem.

Res partim existens in aëre partim in aqua videtur fracta.

Nam res in aqua existens propior apparet quàm sit, & res extra aquam in loco suo conspicitur: ergo propter istam discretam continuitatem apparere non potest recta quapropter existimatur fracta.

Rei visæ sub radiis fractis impossibile est certificari quantitatem.

Quia

Quia ad quantitatis certificationem requiritur cognitio distantiæ, & comprehensio anguli pyramidis sub qua res videtur. Sed utrumque hoc deficit, cùm radii oculum moventes franguntur, & per consequens angulus diversificatur.

Formas in Speculis apparentes, per impressionem in Speculis factam minimè videri.

Objectum quod mittit rectâ species, quo occurrente obstaculo in alium situm, & spacium multiplicantur oppositum, tunc res apparet in illa rectitudine in qua species reflectuntur, & hoc ipsum accidit in speculo. Ab hoc enim reflectuntur species sicut reflectitur radius luminis in pariete; & à speculo reflexæ species in oculum, faciunt apparere rem in alio situ, puta in eo, qui rectus est oculo. Quodsi quis dicat, hoc est rem debere apparere in superficie speculi, unde reflectitur species, aut in aëre propinquo. Sed hoc non, nam si maneat in aëre speculo contiguo, sequitur quòd tali aëris parte motâ vento vehementi, etiam idolum moveretur, quod non fit. Ergo. Respondebit quispiam, non solùm videmus rem sed etiam cum distantia, & ipsa species repræsentatur non ad tantam distantiam, ad quantam ipsa est producta: Unde illâ specie reflexâ video rem cum sua distantia, ad quam visio recta ideò ex distantia objecti à speculo, & speculi ab oculo, per quam distantiam procedit species, fit visa rectâ, & tota oculo repræsentatur, & sic apparet in profunditate speculi, acsi ultra speculum res esset, & actu videretur:

For-

Fornax calida si illi objiciatur etiam in distantia notabili cavum speculum parabolicum, reflectit calorem, & in eo foco in quo Sol lumen, congregat.

Idem facit per vitrum convexum, minùs tamen potenter, quia vitrum radios illabentes plurimos reflectit, & cæteros transmittit debilitatos.

Vitrea specula reddunt imaginem sinceriorem, sed metallina clariorem lucem.

Eadem sive sint plana sive convexa unam reponunt imaginem, sed vitrea illam multiplicant.

Nunquam *speculum convexum* constituit utriusque oculi imaginem communem in spacio aëreo inter ardentem & speculum, in cavo id aliquando contingit.

Speculum cavum intuenti ad speculumque accedenti, imago videtur ex speculo egredi.

Quia recedente objecto ab oculis imago ejus crescit more accedentium objectorum.

In quanto post speculum spatio evanescit umbra ad Solem, in tanto antrorsum deficit reflexum lumen, nimirum in distantia à speculo 118. latitudinum speculi.

Plana utrinque perspicilia visum conservant, & iis prosunt qui ægrè lucem sustinent, aut ob debilitatem visûs lacrymantur clariore conspecto aëre.

Specula etiam ex glacie in hunc modum conficiuntur, in modulum æneum aqua infunditur pura,

ra, & sepelitur in nivibus stratificatis cum sole pariter.

Speculum cavum reddet imaginem non eversam si ad paralellam horizontis jacuerit, & ex una parte sit objectum, ex altera oculus ponatur in linea reflexionis.

4. *De Speculis planis.*

In speculi planis, eadem est ratio de quibuscunque regularibus, unumquodque punctorum conspectorum *in catheto* suæ incidentiæ videtur, Euclid. in Catop.

Locus imaginis in speculo plano, imò in omni alio, rei visæ ibi est ubi linea reflexionis secat cathetum incidentiæ.

In omni reflexione à speculis planis facta, lineæ incidentiæ & reflexionis proportionales sunt cathetis a punctis duorum terminorum dimissis & ipsis basibus in Speculorum superficie interjectis. Per 3. hypoth. Catoptr. Eucl. Ex quo sequitur quòd in speculo plano omnium rerum altitudo & distantia accipi possit. Hinc etiam apparet 1. quomodo locus rei visæ possit inveniri, si designetur punctum in speculo unde concipietur fieri reflexio. Omnis enim locus rei visæ ibi est, ubi linea reflexionis secat cathetum incidentiæ, quare si linea reflexionis & linea incidentiæ ulteriùs producta fuerit realiter, vel imaginariè trans superficiem reflexionis usque dum ibi invicem occurrant, ibi erit locus visionis, & res alibi quam id videbitur. Semper autem punctum reflexionis est in eodem speculo realiter, punctum autem cathetorum ordinariè inveniri extra speculum

culum, maximè cùm speculum parvum est. Quocirca superficies speculi cogitatur tantùm imaginariè semper producta ut deprehendantur illa duo puncta. 2. Punctum reflexionis inveniri potest cujuscunque rei, si à loco viso ducatur linea recta ad visum, illa enim dictum punctum designabit.

Eadem est hic distantia loci imaginis à superficie plani sub speculo, quæ est puncti visi ab eadem superficie supra speculum planum existentis.

Constat experientia, & demonstrat Euclid 19. theor. Catoptr. deducitur ex ipsa natura reflexionis, nam linea incidentiæ & reflexionis sunt æqualiter inclinatæ ad superficiem speculi: Hinc sequitur. In omni reflexione à planis speculis facta linea ab oculo ad locum imaginis producta æqualis est lineæ incidentiæ & reflexionis simul sumptis.

In speculo plano cujuslibet rei visæ imago æqualis est formæ rei extrà per 19. Catopt. Eucl. Quod ideo contingit, quia situs partium, & figura rei secundum quantitatem longitudinis & latitudinis nunquam mutatur, ut constat ex lineis incidentiæ & reflexionis, quantò tamen magis receditur à speculo, tantò fiet semper minor imago visa, quod provenit ex ratione distantiæ secundum quam angulus visorius decrescit eo modo quo in directa visione suprà dictum est. Obliquæ longitudines è planis speculis videntur sicut sunt obliquæ, id

patet

patet ex natura reflexionis, quæ fit ad angulos æquales incidentiæ.

In ſpeculis planis dextra apparent ſiniſtra & è contra per 19, Catoptr. Eucl. quia uniformis ſituatio rei viſæ in quocunque ſpeculo fiat ſolùm fit ſecundum cathetum ſuæ incidentiæ. Ex quibus confirmatur quod ſuprà aſſeruimus de hoc ipſo.

5. *In cubiculo obſcuro ſpecies immiſſas videri non objectum reflexè.*

Quia charta aut murus non eſt ſpeculum, in quo reſplendeat, aut reſplendere poſſit imago, ac conſequenter ita reflecti ad oculum ut videatur: nemo enim unquam vidit faciem ſuam in charta vel muro per reflexionem, ergo impoſſibile eſt videri objectum reflexè in charta. 2. Ubicunque fit reflexio ibi uniformis ſituatio puncti rei viſæ, reſpectu ſuperficiei cujuscunque ſpeculi à qua ejus forma reflectitur fit ſolùm ſecundum cathetum ſuæ incidentiæ, ſemperque ſituata eſt res viſa in catheto incidentiæ, ſed hìc non eſt ſituata res viſa in catheto incidentiæ, ſed in ipſa ſuperficie, quæ falsò reflectere ſupponitur, ergò hîc nulla fit reflexio objecti. 3. Ab uno puncto ſuperficiei ſpeculi cujuscunque forma unius puncti rei viſæ, impoſſibile eſt ut reflectatur ad duos viſus, adeoq; à duobus videatur, alioqui oculus eandem rem videret ex alio puncto, ſed ſi videretur objectum reflexè ex uno eodemq; puncto infiniti oculi ubicunque conſtituti antè vel juxta, vel retrò viderent eandem rem. 4. In ſpeculo quolibet plano imago rei viſæ æqualis eſt formæ rei extrà,

ſed

sed hìc multò minor, ergo non videtur reflexa. 5. In omni reflexione locus rei visæ ibi est ubi linea reflexionis secat cathetum incidentiæ, sed in proposito non est ibi, ergo non est reflexio. 6. In omni reflexione à planis speculis facta, linea ab oculo ad locum imaginis perducta, æqualis est lineæ incidentiæ & reflexionis simul sumptis, sed in dato casu specierum linea ab oculo ad locum imaginis est sæpè tantùm centesima, & minor pars lineæ reflexionis & incidentiæ simul sumptis, ut constat experientiâ, cùm v. g. turris maximè distans videtur in aquâ, ergo non est reflexio.

Neque obstat quòd Philosophi antea communiter contrarium senserint, quia senserunt ante factam experientiam in specierum introductione habitam, quia cum conjecturâ utebantur, sed specierum introductio id clarè ostendit. Quod ipsum in quibusdam aliis accidit. Dices, hoc modo viderentur duo objecta. Resp. Id non sequi. Quæro enim si in cubiculo obscuro chartam speciebus pictam unà mecum aspiciat Leo, an non eandem picturam quam ego videat? Sequiturnè ex illa visione quòd discurrat? Neque enim ille colliget foris esse objectum quod intus videt per species depictum, ergo ex solo hoc capite, quòd videas, tam parum quàm Leo discurres, ergo non hoc, sed illud est contra datam experientiam, & apertè falsum. Resp. 2. Quæro cùm oculus videt fumum è camino prodeuntem, an discurrat colligendo esse intra caminum ignem? Respondebis. Non oculum sed animum id intelligere, dum à sen-

ſu abſtrahit phantaſia ſpecies, & à phantaſia intellectus, ac per easdem diſcurrere incipit, idem fit in caſu præſenti.

Dices. In qualibet parte chartæ ſunt ſpecies totius objecti, nam à ſingulis partibus objecti poteſt duci recta linea ad quamlibet partem chartæ, ergo ſi viderentur ſpecies ſecundùm ſe, deberent videri ſpecies totius objecti in qualibet parte chartæ, atqui non videntur, ergo. Reſp. Antecedens de ſpeciebus in obſcurum cubiculum per foramen immiſſis, de quibus ſolis præſens quæſtio eſt, falſum eſſe: quia producuntur ſolùm per lineam rectam; atqui per foramen non poſſunt duci lineæ rectæ à toto objecto ad quamvis partem chartæ, ergo. Ex quo corruit probatio quæ contrarium huic experientiæ ſupponebat. Et cauſa illius falſa allata eſt, quia licet eſſent totius objecti ſpecies in omnibus partibus, tamen non viderentur niſi in illis in quibus clariùs res depingeretur. Sicut de facto unum punctum objecti in pluribus punctis diverſis, tametſi non totius chartæ depingitur, non tamen niſi in unico fortiſſimè videtur, reliqua enim puncta à fortioribus ſpeciebus aliorum punctorum obfuſcantur; Sicut lux major obfuſcat minorem. Quæro enim cum in quolibet puncto tunicæ corneæ ſit quodlibet punctum turris depictum, cur non confusè omnia videmus? Reſpondebis, quia ſoli axes, & his viciniſſimi radii prævalent, & diſtinctè in retina veluti in charta depinguntur. Id ipſum in præſenti contingit.

Dices, Species coloris albi non ſunt albæ, neq; nigredinis

nigredinis nigræ; ergo quod videtur in charta non ſunt ſpecies ſed colores ipſius objecti. Reſp. Diſtingvo Antecedens, non ſunt albæ colore materiali, concedo: intentionali, nego. Videntur enim in charta non craſſi colores materiales ſed intentionales, id eſt, ſpecies, quæ ita differunt à colore materiali, ſicut lumen à ſole diffuſum ab ipſa luce Soli inſidente. Dices. Sequeretur totum aerem eſſe coloratum, quod eſt contra experientiam. Reſp. Eſſe coloratum colore intentionali quod conſtat manifeſtâ experientiâ. Si enim in quacunque parte aeris excluſeris nimiam lucem, ſpecies obfuſcantem, atque ita feceris cameram ſubobſcuram, videbis illas ſpecies intentionales, & colores quibus imbutus eſt aër. *Dices.* Hinc ſequi, quòd in pupilla oculi omnes eſſent colores, ſed ſi hoc eſſet, videri non poſſent objecta ut ſunt à parte rei, ſed fieret omnium colorũ confuſio. Reſp. Etiam in pupilla oculi eſſent ſpecies omnium colorum, ergo non poſſent videri objecta ſine confuſione, & quomodo id adverſarius ſolverit, ita & illud. Quocirca dico has ſpecies in nullo poſſe videri diaphano, niſi fuerit retrò terminatum, aut opacatum, ut conſtat experientiâ, neque enim eas video in aëre ante chartam. Cùm ergo omnes partes oculi ſint diaphanæ exceptâ retinæ parte poſteriore, non poſſunt niſi in illa ſentiri, ibi autem ordinatè omnes colores à ſe diſcedunt ut in charta apparent. Aliud eſt de coloratis vitris per quæ ſpecies tranſeuntes cujuſcunque coloris ſint, inficiuntur illo colore per quem tranſeunt, & quia is eſt oculo

vicinissimus, inter omnes maximè sensum movet, ac reliquos obfuscat.

Suppositiones illorum qui hanc impugnant sententiam.

1. Supponunt, sed malè, divisionem visionis in directam, reflexam, & refractam, esse merè arbitrariam. Nam contra est, quia nec plures nec pauciores assignari possunt visiones. Omnis enim radius visorius, vel est directus, vel reflexus, vel refractus; & nullus quartus reperitur. 2. Petunt principium; de hac enim visione controvertitur, utrum sit directa an reflexa: non ergo dici potest hanc esse reflexam, nisi natura exprimatur omnium aliarum reflexarum visionum, sicut non potest dici, hoc animal esse homo, nisi habeat naturam hominis, unde sicut si dixerit aliquis hunc asinum esse hominem sed habere distinctam ab hominibus naturam: ridebitur ita si diceret quis hanc in charta visionem esse reflexam, sed esse distinctam ab omni alia reflexione. 3. Contradictionem incurrunt, dicunt visionem esse reflexam & non reflexam, quia negant in illa observatam hactenus naturam visionis reflexæ, atque si dicerent hominem esse album albedine quæ diversa est ab albedine.

2. Falsò supponunt unicum esse fundamentum nostræ sententiæ dividi visionem in triplicem. 3. Divisionem illam esse inadæquatam. 4. Supponunt Opticos ad omnem reflexionem conditiones & proprietates requirere quas in uno,

vel

vel duobus corporibus experiuntur; quod falsum, requirunt enim eas quas in omnibus simpliciter corporibus specularibus, sive reflexivis ad eliciendam visionem nullo omisso experiuntur. Charta in nostro casu non potest reflectere species ad eliciendam visionem.

5. Eodem modo in omnem partem species produci, sive objectum directè, sive reflexè producat species; quod falsum, si enim in se, sive directè videatur, tum sui speciem similem in omnem sphæram producit, sicut lumen primarium producit lumen secundarium. Si autem videtur per ipsas objectum reflexè, tum non potest producere nisi in oppositam partem secundum naturam reflexionis. Quodsi dixeris aliam hîc esse naturam reflexionis, afferes quidpiam ab omni destitutum authoritate.

6. Ajunt, idem esse directè ad oculum ac reflexè duci species: verùm apud omnes plurimùm ista distinguuntur. 7. Falsum assumitur, rationem varietatis esse in vitro quod in foramine ponitur, si enim illud auferatur, omnia eadem contingunt quæ cum vitro, nisi solùm quòd clariora faciat vitrum objecta. 8. Falsum est, quòd vitrum causa sit ut invertantur objecta, aufer enim vitrum, eodem modo inversa videbis. 9. Falsum etiam est, quodsi objiciatur charta aut speculum loco chartæ, in illa videri objecta ex omni parte, non item ex speculo, nam refragatur experientia. 10. Item si videatur reflexè objectum & non species, quòd illæ species possint alias in to-

tam

tam sphæram producere, cùm nunquam reflexa species producat nisi in oppositam partem, & ex uno puncto ejusdem rei nonnisi unicam. Sed cùm species directa videtur in totam sphæram producit alias. Sicut lumen primarium producit secundarium.

11. Item falsò appingit sententiæ videnti species, quasi diceret productas in speculo producere sui similes versùs certum locum, non autem productas in ligno. Hæc enim omnia hoc modo intelligenda. Species incidentes in lignum in obscuro cubiculo æquè producunt sui similes sicut incidentes in chartam, quia utrobiq; directè videntur sive in hæc, sive in quæcunq; alia corpora incidant etiam in specularia. Sed incidentes in lignum, vel in corpora non specularia non reflectuntur sicut à speculo.

12. Falsum est reflexionem Opticè & Philolophicè sumptam fieri secundùm diversitatem corporum in quibus fit. Quia omnis radius in quodcunq; corpus ad eliciendam visionem reflexivum incidens, nullo excepto, eodem modo prorsus reflectitur, & in omnibus quotquot similia reperiri possunt servatur eadem reflexionis natura. Si dicas, in casu nostro id non fieri, petes principium, cùm debeas probare ex natura reflexionis in aliis corporibus, hanc visionem esse reflexam, quam nos &, dicimus, & suprà probavimus esse directam.

13. Ita argumentantur. In charta producuntur à speciebus aliæ versùs omnem partem circu-

lariter, ergo fit reflexio. Hæc enim productio est reflexio. Sed consequentia nulla, & probatio illius est falsa. Diversa enim sunt reflexio & specierum productio.

6. Variorum speculorum reflexiones.

In speculis *sphæricis convexis* ibi apparet imago, ubi linea reflexionis secat cathetum incidentiæ, hoc est, lineam ductam à re visa per centrum sphæræ, apparetq; in majore sphæra objectum rectum, in minore curvum.

Omnis imago *in speculo convexo* apparet minor quàm sit, tantoq; minor, quantò è minore sphæra sumptum est speculum. Ex quo reciprocè colliges, illud convexum esse minoris sphæræ quod in eadem distantia ab oculo minus repræsentat objectum.

In *columnari convexo* triplex fit reflexio. Fit enim vel à longitudine columnæ, vel à medio situ, vel inter utrumq; obliquo. Oppositũ hoc speculum faciei *secundùm longitudinem*, faciem enormiter contrahit ut vix digito latiorem ostendat, licet altitudine non multò minorem, eritq; facies semper constituta intra superficiem speculi & centrum, tantò magis ad centrum accedens, quantò magis distat facies repræsentata foris à speculo. Oppositum verò *secundùm latitudinem* facit faciem monstrosè brevem licet latitudine æqualem. Tantò imago recedet retro speculum, quantum distat facies à speculo. Si *obliquè* opponatur utrumq; superius vitium in repræsentando habebit, nimiumq; monstrosè faciem distrahet.

Specula *convexa pyramidalia*, ſicut & priora, tripliciter reflectunt, ſed res oſtendunt pyramidatas, ſicut columnaria columnares, ſphærica convexa ſphæricas convexas. In pyramidali quo locus reflexionis eſt cono propinquior, eò minor eſt imago, quia ſequitur ſphæricorum naturam, quæ tantò repræſentant objecta minora quantò ſphæræ minores.

Specula *concava ſphærica* hoc habent 1. Si quid in centro eorum poſueris, id non videbis. 2. Si in centro illorum poſueris oculum, ſeipſum videbit, & nihil aliud. 3. Posſibile eſt in hoc ſpeculo, duas, tres, quatuor unius rei imagines, apparere, ſed non plures. 4. In his ſpeculis modò res converſæ modò everſæ apparent, rectæ, curvæ, convexæ. 5. Si hæc ſpecula ſoli opponantur fortisſimè ignem producunt per ſolos redeuntes reflexos radios & in centro concurrentes, ſi eo loco poſita fuerit materia combuſtibilis. 6. Si ante hoc ſpeculum ardens candela conſtituatur in centro, multiplicat lumen, illuſtratq; noctu ad 100, vel 200. paſſus prout majus fuerit, ut etiam minutus character in ea diſtantia legi posſit. 7. Punctum inverſionis habet idem cum centro concavitatis. 8. Imaginem ita protrudit foras ut inter Speculum & oculum in aëre pendeat. 9. In obſcuro cubiculo ſpeciebus in charta repræſentatis apparitum ita ut inter foramen & chartam conſtituatur, & oculus ex obliquo aſpiciat, ſpecies erectas conſtituit.

Concava columnaria & pyramidalia hæc duo habent. 1. In omni ſuperficie reflexionis ex his ſpe-

culis necessarium est punctum rei visæ, reflexionis, & axis consistere. 2. Lineæ rectæ æquidistantes axi speculi columnaris concavi, centro visûs non existente in eadem superficie, imago quandoque videbitur recta major re visâ, quandoque concava, quandoque convexa, quandoque varia, quandoque multiplex. Vitel. lib. 9. theor. 25. demonstrat.

Hæc septem speculorum genera fiunt vel ex vitro, vel ex metallo: Si ex vitro, terminari debent, aliàs cum sint diaphana transmittent species.

7. *De speculis faciendis & terminandis.*

Quia tractamus de speculis, videtur esse conveniens ut modum facilem eorum faciendorum præscribamus, qui serviat etiam illi materiæ quam Itali talcum, Germani Maringlas, alii vitrum Moschoviticum vocant, nam hæc facile & in cylindrum & in conum flecti, & in alias figuras aptari potest; etsi iidem modi etiam serviant vitris, sed alia sunt vitra plana, alia globosa aut conica aut ejusmodi quæ supra tabulam planam extendi nequeant, pro utrisque modum proprium præscribemus, & incipiendo à vitris planis.

Sit bractea stannea quantitate vitri sed non crassior cultri tenuioris dorso. Jam accipe vitrum aut talcum omninò mundum, & quod neque contactus manuum contaminaverit, istis enim adhærebit bractea facilè. Bracteam itaque pone in tabula aliqua quæ paulò sit major futuro speculo, & illi adde margines in circum cereos instar valli elevatos, bracteæ jacenti superfunde. Mercurium

rium purum, ac uti ubique per eam distendatur pede leporino adige, usq; dum tota bractea mercurio resplendeat, quod ubi est factum, superpone chartæ tenuis folium paulò longiùs ut apprehendi manu possit extra speculum extrahique, chartæ impone vitrum utque æqualiter adiaceat, comprime, tum chartam subtrahe, adhærebit vitro bracteæ, utque magis adhærescat, superpone asserculum æqualem speculo atque illum pondere quopiam aggrava, & ita toto die jacere permitte, quo expleto eleva tabulam cui speculum incumbit, pondusque remove, sed elevatio fiat lenta ac obliqua, ita ut una extremitas incumbat, erigatur altera non altiùs digito, vallum verò cereum ab infra rumpatur ut qui superest mercurius, habeat quâ effluat, tum sensim magis ac magis elevetur, ut effluxus mercurii juvetur, & jam fecisti speculum.

Cum vitris verò quæ supra planum extendi nequeunt v. g. cum sphæra quæ deinde in vitra convexa fundetur, sic agendum. Rec. Marcasitæ unc. 1. Stanni quo ferruminari solet tantundem mercurii partes duas, hæc mixta liquescant, atque liquida in aquam frigidam fundantur, ubi refrixerint, exprimantur per linteum mundum. Vitrum quod inducere vis atque in speculum formare sit omninò novum atque nullo usu contaminatum, illi prædictam massam injice, atque agita donec totum illeverit. Alii descriptionem præcedentem hoc modo instituunt. Rec. Stanni optimi partem unam, Mercurii partes duas eas-

que stanno liquefacto injice ac ubi miscueris, in aquam frigidam effunde, tum globum v. g. vitreum quem vis in speculum convertere pone supra cineres calidos ac prædictam materiam impone, atque revolve globum ut omnem partem contingat materia prædicta.

Paulò aliter. Planè contundatur stannum inter duas chartas crassas in tenuissimas lamellas, & super stannum infundatur Mercurius, ac gossypio dispergatur æqualiter per totam lamellam, huic lamellæ superponatur purissimum ab omni pingvedine vitrum, tum invertatur ut lamella sit supra vitrum quæ fuit extensa super tabellam ligneam, tum lamellæ charta munda, deinde tabella lignea superponatur, atque aliquod pondus, & sic per diem relinquatur.

Terrea specula postquam sunt fusa abraduntur cote, & chalybeo stylo in hemisphærium desinente poliuntur. Chalybea, funduntur, vel cuduntur, & eodem modo poliuntur.

Cupreum speculum nimis rubram reddit faciem. Orichalceum nimis flavam. Stannea & plumbea non sunt in usu.

Globi vitrei in hunc etiam modum terminantur. Rec. Plumbi unc. unam. & liquetur, liquefacto addatur stanni tantundem. Postea injiciatur Marcasitæ unc. una: duæ verò mercurii, & statim totum in frigidam effundatur. Manebit materia instar butyri mollis, quæ per pannum lineum exprimatur priùs tamen lota. Tum in globum vitreum mundissimum & nullâ unctum pingvedine

gvedine imponatur, globusque agitetur donec materia omnibus partibus illius adhæreat. Vel. Rec. Marcasitæ unciam. Stanni tantundem. Argenti vivi duas partes, hæc liquefacta in aquam frigidam effunde, (cave autem ne à fumo mercurii lædaris) percola, & succum qui exibit vitro novo infunde. Vel. Rec. Unciam plumbi, & liquefac, adde unciam stanni, & unciam marcasitæ, atque ubi hæc soluta, adjunge duas uncias mercurii, & statim in frigidam effunde, manebit instar butyri materia, quam sæpiùs aquâ purâ ablue, ac vitro injice, illudque voluta.

Aliqui dum adhuc vitrum in fornace calet immittunt illi partem plumbi aut antimonii & agitant donec ubique affigatur vitro. Mundantur specula affricando telam araneæ, vel lychnorum carbone qui à candelis ardentibus reciditur.

8. *De Vitris.*

Vitrum scinditur vel filo sulfurato ardente applicato, vel ferro candente, dum statim per eundem locum ducatur filum aquâ madens. *Vitrum efficitur molle* in sangvine hirci & succo senecionis coctum, sed rursus indurabitur si in aqua deponatur frigida. *Mollitur* etiam, sangvinis hirci, & cineum vitri partes æquales in aceto pone. Et distilla, manebit in fundo alembici vitrum molle.

Vitrum viride fit ex cinere silicis. *Conglutinatur vitrum* ære viridi cum vernice liquida. Vel, (quod etiam servit lapidibus conglutinandis) Rec. Minii, Cerussæ, calcis vivæ, vernicis scriptoriæ, ana

unc. ß. reduc in pulverem quæ reduci possunt, & quatuor ovorum albuminibus subige, fiet glutinum. Vel Rec. Vernicis liquidæ, cerussæ, boli armeni q. s. Vel Rec. Vitellorum ovi q. s. quibus modicum adde viridis æris. Vel Rec. Viridis æris, minii, vernicis liquidæ q. s. Vel Rec. Salis communis in aqua soluti, cineris cribrati ana unc. 1. farinæ siliginis dr. 2. Vel Rec. Cornu cervi, laterum tritorum, picis græcæ, spumæ ferri, albuminum ovorum quantum satis.

Vitrum secat lapis smiris. *Vitrum* fiet *molle* (qualia etiam fient alia metalla. Rec. Salem ammoniacum, Salem nitri, tartarum, singulorum partes æquas, in hac mixtura leni igne vitrum aut metallum coque. Efficiet idem solum tartarum cum salnitro.

Conglutinari vitrum ajunt quidam limo illo qui in dentibus nostris invenitur.

Emolliri dicitur vitrum si jaceat in sangvine hominis distillato: vel in forti aceto per sex dies: vel, cape ligusticum herbam, & cum sale in mortario contere, atque succum per telam exprime, & in eo vitrum coque.

Vitrei caliculi & alia è vitro vascula tenuia si in loco stent clauso obscuro extra usum longo tempore corrumpuntur & quasi foraminantur.

Vitra fracta hoc modo *conglutinantur*. Rec. Vitri veneti vel crystalli q. s. & tere tenuissimè, adde huic pulveri tertiam partem tartari calcinati albi & commisce, atque in tigillo liquatorio solve, cùm liquatum fuerit in lixivium fortissimum projice, & hoc

& hoc septies iterandum. Deinde in subtilissimum reduc pulverem. Et oleum tartari affunde, atque in sole exsicca, & hoc quinquies aut sexies iterandum est. Demùm subtilissimè pulverisetur cui addatur pars tertia de borace, & ad usum in vitro servetur. Cùm uti volueris, utcunque conjunge fractum vitrum, & aquâ gummi modicè humecta, & rimæ humectatæ modicum dicti pulveris insperge, ac lento igni ex lignis excitato admove aut candelæ, idque modico tempore, citò enim pulvis liquescet & vitrum conjunget. Tandem lentè removeatur ab igne ne subitò refrigeretur ac rumpatur.

Crystallos fundes, modulum para eo modo quem dabimus pro speculis metallinis, inprimis forma è cera modulum, deinde oleo unge, & applica ferrum optimum capillatum quod ignem sustinere possit, crassitie sit digiti effluet per foramen cera, typus in furno figulino cremetur; & præparato repletus vitro in furno ventoso collocetur donec liquescat. *Crystallum solvit* intra octo dies succus chelidoniæ si in eo ponatur.

Vitrum scindes, circumpone filum sulfure & oleo imbutum, & accende; idque repete donec vitrum probè incalescat, & statim aliud filum frigidâ madens applica.

Crystallus ex arte. Rec. Vitri triti & Saturni ana, funde simul, & quando sunt fusa superinjice quartam partem Mercurii vivi.

Vitreum poculum scindes per medium, eo usque imple cremato quousque poculi partem superio-

rem amputatam velis, accende, ibi rumpetur. *Vitrum* emollit, virgam equi concide, distilla igne lento, serva in vitro clauso, hæc vitrum emolliet. *Conglutinat*, accipe vitellos ovorum, fabas frixas, calcem vivam, misce. *Inaurabis* vitrum, Salem ammoniacum misce cum gummi, & aqua gummata, his pinge, & aurum foliatum applica.

Vitrum molle.

Recipe hirci Sangvinem & cineres, ana æqu. affunde acetum, distilla, & in aqua quæ prodibit macera vitrum; fiet rursùs durum si frigidæ immerseris *Fragile* redditur si sæpiùs igni excandescat & in frigida extinguatur. *Lapidescet* si in sulfure coquatur. *In pulverem* abibit vitrum dum in officina est candefactum necdum induratum, sed in aqua extinctum, hujus enim si minimam partem ruperis, totum dissipabitur. *Gluten* pro vitro fit ex bolo armeno, minio, cerussa, ana æqu. pulverentur, ac misceantur cum oleo lini. Vel Rec. albumen ovorum cum calce viva, vel ærugine m cum vernice liquida. Vel Rec. calcis vivæ partes 2, lytargiri unam, misce cum vernice. Litargyrium hic debet esse illud quo figuli fictilia vitreant, vel quo utuntur qui stanno plumbum agglutinant.

Vitrum fictili ut agglutines.

Rec. Mastichis, picis, pulveris laterum recentium, vitrei pulveris, ana æqu. misce cum cera nova & vernice liquida ut

Ossa vitro jungas.

Rec. Gluten membranarum unc. duas, lactis ficuum, & tytimali ana dr. unam coque ad viscositatem. *Conglutinabis* vitrum fractum vernice cui modicum cerussæ additum, & oleum lini.

Vitrum induces vasi.

Exsicca priùs bene & fæce vini illine, & pulvere vitri veneti consperge & spumâ argenti paulò minore copia. Fiet vas vitreatum.

Vitrum malleabile.

Rec. Crystallum, Mercurium, Auripigmentum, Sangvinem draconis ana unc. unam Solis unc. 2. Lunæ lib. tres. Veneris purgatæ lib. ß. vitri lib. 4. pone in vase invitriato fictili crasso ad tres digitos & claude bene. Pone in igne per tres dies, ita ut primâ die habeat ignem constantem magnum, secundâ majorem, tertiâ maximum, ut possit fundi erit transparens impurum & malleabile. *Vitrum utcunq; resistens fractioni.* Rec. Ungulam equi cum toto quod in ea continetur, & concide minutissimè atque in alembico distilla, in ista aqua quinquies extingue vitrum candefactum. *Gluten pro vitro.* Rec. Sal commune, cinerem cribratum ana dr. unam, farinæ dr. duas, incorpora hæc simul ope aquæ. Hoc gluten est pro vitris quæ magno igni committuntur. Agglutinat *vitrum ligno* vernix liquida, minium & cerussa & pulvis novarum tegularum. *Vitrum* fractum jungit. Rec. Medullam pomi cotonei & ex ea nigrum corticem abjice, medullam verò cum aqua calida tempera, & habebis gluten pro vitro.

9. *De Speculis metallinis.*

Metallina specula in hunc modum funduntur. Fit ex ligno tale speculũ quale formandum est ex materia metallica, & juxta illud modulus fit ex luto, ut intra illum materia infundatur. Materia verò coquitur in tigillo fictili estq; juxta Jo. Bapt. Portam. Rec. Tartari lib. 2. Arsenici crystallini lib. 2. qui ubi fumaverit injice æris antiqui lib. 50, & ut purgetur, repete liquefactionem sexies vel septies, tum liquefactum adde stanni Anglicani lib. 25, & experire materiam, modicum ex ea sumptum refundendo seorsum, quòd si fuerit valdè fragilis, adde aliquid æris: Si nimis dura, addatur stannum: Si nimiùm mollis, coquatur ut aliquid stanni expiret, deinde addantur unciæ duæ boracis, continueturque coctura, ut borax in fumum abeat, tum in modulum fundatur materia: quæ ubi refrixit eximatur, & pumice coæquetur, tandem pulvere smiridis, denique pulvere tripolis, ac ultimò stanno in pulveres usto poliatur. Sed cavendum vehementer ne intra laborandum figura lædatur. Quocirca ad hoc adhibeatur circulus stanneus torno rotundatus quantuscunque crassus medium aut minus digitum latus duos aut tres infixus manubrio ligneo ita ut ultra illud ad unum digitum emineat, hujus ope fiat labor cum pulveribus dictis smiridis. Instrumenta hîc facilè decipiunt, manu est opus, quod idem circa vitra observandum.

Vitrum etiam poterit in modulos fundi, si vitro contuso minium affuderis, & in sigillo per ignem

solveris. Imò vitrum facies si fluviatiles silices albos, pellucentes, collegeris; isti ignefacti mergantur in acri aceto, ut solvantur, deinde exempti siccentur, adjectâ parte æquali minii liquentur & fundantur.

Pro speculis metallicis ista etiam mixtura adhibetur, Rec. Cupri partes 16, stanni optimi 7, hæc mixtura omnem fert polituram. Item hæc. Tres partes antiqui æris assumantur, & una pars stanni Anglicani. Vel. Rec. Libras 16. cupri, stanni Anglicani lib. 7. Antimonii lib. dimidiam, liquefac, & in modulos effunde.

Plana metallica specula priùs arenâ simplici super aliam tabulam bene complanantur, tum super tabulam indutam crassissimo panno qui pulvere smiridis cum oleo olivarum mixto consperfus, tum supra aliam tabulam similiter panno vestitam & cinere stanni imbutam expoliuntur.

Alia temperatura pro speculis metallicis. Rec. Cupri partes 16, stanni 7, & solve igni, additur borax ut citiùs liquescant. Additur arsenicum, dealbat quidem sed fragilia reddit. Citiùs etiam cuprum solvitur si ei smegma, & sal ulualis addatur.

Hæc durissima est mixtura & optimè admittit polituram. Rec. Partes cupri 16, & stanni optimi 7. id est paulò minùs quàm dimidium cupri.

Laudant & hanc mixturam. Rec. Æris unc. tres, stanni puri unc. duas, item duas mercurii congelati cum plumbo vel Rec. Stanni partes tres, æris purgati unam, liquefac simul, tum tartari calcinati unc. 4. arsenici crystallini unc. 6. sublimati duas,

as, marcasitæ argenteæ tres cum unciis olei tum funde communis 4. misce, & pro libra metalli dictæ modo mixturæ adde in modellum unciam, sine fumare adde picis græcæ aliquid ut exuratur. Fiunt etiam hoc modo typi seu *moduli* pro speculis metallicis. Fiat typus ex cera aptatus v. g. supra globum, & illum penicillo illine sumendo sequentem mixturam, crema in furno figulino argillam optimè lotam usque rubedinem, deinde subtilissimè contere, tum aquæ infunde & pulverem ablue, & qui natabit eum collige, erit verò impalpabilis, eum desicca atque iterum crema igne fortissimo, & postea contere cum aqua pluviali & cum sublimato sale ammoniaco ut justam habeant consistentiam. Illine hanc mixturam ceræ, & fac ut siccetur. Deinde applica argillam cum cineribus præparatam crassitie unius vel alterius digiti. Aufer è typo ceram hoc modo. Fac foramen in typo & colloca prope ignem carbonum, effluet cera. Typus sit calens. Mixtura metallica pro speculo etiam hæc adhibetur. Rec. Laminarum cuprearum in particulas redactarum partem unam. Arsenici albi quadrantem partis, laminas humecta liquore salis tartari & fac S. S. S. cum laminis & arsenico trito donec crucibulum impleverint, quibus affunde olei lini quantum sufficit ad materiam cooperiendam, tum claude luto optimo, & colloca in arena ut solùm emineat suprema pars operculi, & ignem adde gradatim donec incalescat arena & oleum omne evaporare possit interim cuprum temperabitur ab arsenico. Vel colloca

loca crucibulum ſub crate aliqua, & ſuperimpone ignem quem paulatim adminiſtra donec in coctura oleum evaporet. Ubi omnia refrixerunt frange crucibulum, & invenies cuprum diverſimodè coloratum; Rec. hujus cupri partem unam, aurichalci 1 9. funde, & primæ aurichalcum poſtea cuprum prædictum impone in crucibulum, hæc mixta effunde, & habebis metallum durum inſtar chalybis. Hujus metalli Rec. partes tres, ſtanni optimi partem unam plumbo carentis, & in modulum ſpeculi infunde. Hoc modo typi fiunt & pro lentibus cryſtallinis.

Poſſunt fieri ſpecula ex partibus cupri tribus, ſtanni una, arſenici albi dimidia parte, erunt elegantia ſpecula ſed tam in fuſione quam labore fragilia. Elaborantur ſpecula primùm lapide ſabuloſo, deinde pulvere ſmiridis, demùm poliuntur lapide hæmatite præparato & loco cum cinere Saturni.

10 *De Variis visûs fallaciis.*

Deceptiones visûs accidunt tam in directa quàm reflexa, quàm etiam in refractâ viſione. Cauſæ deceptionis in directa, hæc ferè habent capita. 1. Inæqualitas angulorum ſub quibus vel ex toto, vel ex parte videntur objecta. 2. Brevitas temporis quo objectum conſpicitur. 3. Ignorantia vicinorum aut interjectorum corporum. 4. Defectus luminis. 5. Magna diſtantia objecti. 6. Varius radiorum viſualium ſitus. 7. Velox motus objecti. 8. Disjunctio axium opticorum. 9. Agitatio ſpirituum. Ad hæc reliqua, ſi quæ ſunt, revo-

revocari possunt. Circa specula autem in quibus fit reflexa visio, fallacia contingit, quia imago cujuslibet objecti per speciem apparens, eo modo videtur, quem postulat concursus Lineæ reflexionis cum catheto incidentiæ. In refracta, quando sunt media diversæ diaphaneitatis ut aqua, aër, &c, tunc enim eo modo videtur objectum quem postulat concursus radii visualis directi cum linea perpendiculari, quæ ab objecto producitur ad superficiem secundi diaphani. Ne fallacias istas dividamus, hîc visum est omnes simul ponere, ubi de reflexa visione agimus, cùm in hac eveniant non paucæ, & ope speculorum, de quibus hîc egimus. Numeramus proinde simul varia quæ solent per specula exhiberi.

1. *Unâ statuâ collocatâ potest integer chorus tripudiantium exhiberi.*

In circumferentia semicirculi plura specula plana supra mensam ad rectos erigantur, & in centro collocetur statua tripudians.

2. *In eodem speculo, ambulans seipsum videbit accedentem & recedentem.*

Nimirum si à tergo habuerit aliud ingens speculum, quod in oppositum à fronte constitutum imaginem reflectat.

3. Si fuerit speculum grande instar portæ v.g. poterit qui ingreditur conclave falli & existimare *videre* se *eum* quem visitat, cùm tamen ille *non sit* eo loci, sed in alio absconsus.

4. *Ope duorum speculorum quis intra cameram consistens potest ea contemplari quæ utrinq; in platea aguntur.*

Exponatur enim tabula oblonga, & in extremitate ejus duo specula inclinata componantur quæ inclinatio debet esse ejusmodi ut in dextro speculo pars dextra, in sinistro appareat sinistra.

5. Sicut speculum si in tabula vel pavimento horizontaliter ponas homo evertitur quasi capiti insisteret: Ita inclinato speculo ad angulum semirectum supra caput, *videbit homo seipsum pronum*, & more avium volantium aëri incumbentem.

6. Si ante speculum vitreum bractea terminatum posueris lentem convexam in certa distantia & speculum per illam inspicias, videbis minus & *eversum objectum.*

7. *In eodem speculo jam Patrem, jam Matrem, jam Avum &c. intueberis.*

Fiat cistula parallelopipeda, longa v. g. ulnam dimidiâ, lata dimidiam, in parte ejus priore te respiciente fiat fenestra cui ex opposito in parte posteriore interna cistæ opponatur speculum planum, quod si inspexeris per dictam fenestram, teipsum conspicies, ad latus fenestræ dextrum distet alia fenestra uno palmo similiter in parte priore cistæ excisa: In eadem parte priore cistæ sed aversâ distantiâ similiter unius palmi ponatur imago Patris tui lata etiam palmum, si inspexeris cistulam per fenestram à dextris factam tuum Patrem in speculo videbis, Rursùs in parte priore ubi de-

sit internè affixa Matris imago aperi fenestram palmum latam, & penes fenestram à dextris factam recedendo ad unam palmum affige Matris imaginem, si speculum per modò factam fenestram obliquè aspexeris Matrem tuam in illo conspicies,& sic plures imagines addere poteris & plures tuas Matres in eodem speculo intueri. Observandum verò semper ut imago quam placet intueri, & fenestra per quam intueberis sint in pari distantia à speculo, seu à medio frontispicii cistæ, cui medium speculi opponendum est.

8. *Per tubum opticum objecta multiplicata conspicies.*

Si post vitrum concavum posueris statim vitrum polygonum.

9. Speculum planum *nigram* reddet *faciem*, si vitrum speculi dùm adhuc in fornace coquitur leviter nigredine induxeris ne diaphaneitatem amittat. Idem de aliis coloribus.

10. Speculum *divisam* exhibebit *faciem* si ita ejus politura instituatur, ut per speculum in linea procedat pars speculi elevatior.

11. In eodem speculo *facies* oblonga *veluti* *bruti*, apparebit, si speculi politura in longum instituatur, & propter hanc causam in gladio polito facies in longum tenditur.

12. Idem speculum *faciem informem* exhibebit, si fuerit superficiei inæqualis.

13. Idem objectum repræsentabit *inversum*, si illud ad rectos horizonti collocâris, & aliud in plano

no horizontali posueris ut cœlum spectet, atq; ita nexueris cum priore ut faciat angulum rectum, intraq; eum inspicias.

14. In eodem *plures facies* videbis, si duo specula plana ad rectos horizonti collocaveris, & secum junxeris ut angulum constituant, inq; angulum inspexeris.

15. Ut *non te* sed imaginem aliquam in plano speculo *videas*. A visu tuo in certo loco constitutus duc rectam, & observa angulum quem facit cum speculo illa linea, sub simili angulo pone imaginem ad latus aut infra aut supra speculum.

16. In speculo plano tuum *occiput videbis*, si unum speculum tibi opposueris, alterum à retro constitueris, ut ex uno in aliud species reflectantur.

17. Imaginem *in aëre* exhibere. Colloca speculum concavum ita ut dorso fenestram respiciat, ante illud statue imaginem quam in aëre vis apparere, sed inverte, ut recta in aëre appareat, atque stans post speculum videbis pendulam in aëre imaginem.

18. Idem objectum videbis *multiplex* ope planorum speculorum. Duo plana specula in cistulam oblongam includantur ita se faciebus respicientia, ut sint parallela. In latere cistulæ quo lucem respicit, fiat largum foramen, imò etiam desuper ut imago illustretur. Supra unum speculum fiat digitale foramen per quod in cistulam spectandum est, in medio fundo cistulæ collocanda imago. Si collocaveris librum, videbitur bibliotheca;

 simi-

si militem, exercitus. &c. poterit autem variatio esse spectaculi, si infra cistulam absconderis tympanum sex, aut plurium laterum, & in singulis lateribus res diversas depinxeris, foramenq; in fundo cistæ feceris, cui jam hoc, jam illud latus advolvatur, spectandumque se præbeat.

19. Rem *parvam* videbis *maximam*, si in vitro tubi concavo posueris v. g. particulam ceræ, & per convexum aspexeris tubo complicato, instar montis enim apparebit.

20. Per vitrum convexum *multiplicatum objectum* conspicies. Si in cameram obscuram per plura foramina sibi vicina species immiseris, addito cuique suo convexo vitro.

21. Imaginem *in aere* videbis. Habeatur cylinder concava, potest esse vitrea & ab extra terminata, in ea collocetur imago intus ita ut in fundo consistat & à latere cylindri fulciatur, imago illius procurret in aerem. Vel, habito convexo vitro grandiusculo, statuatur imago ut bene candelis (si est nox) illuminetur, tum per vitrum imago respiciatur, in tantum ab eo recedendo donec in aere compareat imago.

22. *In muro noctu imaginem exhibere.*

Habeatur vitrum convexum majusculum, illi ex charta imago excisa applicetur ad eam superficiem quâ murum est spectaturum: Et, hâc ipsâ ut murum respiciat, collocetur firmiter, ante hoc vitrum statuatur lampas ut directè centro vitri flamma respondeat, inter hoc vitrum & murum

statua-

statuatur alterum vitrum convexum, & in pariete picturam eam exhibebit, seu illa lineamenta quæ alteri convexo applicata, quæ etiam variari poterunt ut imagines variæ depingantur in muro.

23. Aliqua *depingere* in pariete ut *intra iridem* appareant. Quodvis apparere, ejus lineamenta lateri trigoni vitri situ everso applica, ex charta excindendo, & soli trigonum expone, post trigonum adhibe vitrum convexum quod radios trigoni ordinabit in muro.

24. *Lucem in longum producere.*

Habeatur lucerna instar cylindri jacentis, subtus manubrio per quod teneatur, & in quod deinde candela immittatur, prædicta: In superiore parte sit instar turriculæ caminus per quem fumus candelæ exire possit. In uno fundo hujus cylindri sit speculum concavum, terminatum; In altero vitrum convexum, imponatur candela ita illam promovendo ut ignis ejus centris vitrorum respondeat, hæc lucerna in longum jaculabitur lucem. Imò si velis aliqua minuta illuminare copiosâ luce, speculum concavum terminatum post candelam pone, & illo in objecta lucem reflecte.

25. *Imago multiplicabitur* si circa illam in circulum, apertum tamen, specula plana disposueris, & per aperturam inspexeris.

26. Iridem cœlestem si per vitrum trigonum aspexeris, pallescet, neq; colores exhibebit. Vide aliqua de Iridibus in nostra Meteorologia.

27. *Iridem videbis* si circulum nigro colore crassè depictum in pariete, & à sole illustratum

per vitrum trigonum aspexeris, non debet esse integer sed punctum.

28. *Iridem albam* conspicies si foramini obscuræ cameræ, ut fit pro specierum immissione vitrum convexum imposueris, & medium chartâ crassâ ut solùm circulus vitro supersit, texeris. Sed opus est vitro magno utrinq; convexo.

29. *Iridem in pavimento exhibebis.*

Sit camera clausa obscura solummodò foramen apertum habeat rotundum cujus diameter sit digitorum duorum, per quod intret solaris radius. Habeas cylindrum vitream solidam in uno extremo ellipticè abscissam, hanc radio solari objice, & iridem exhibebit, quodsi chartam substraveris variis coloribus depicta videbitur, poterunt & alia repræsentari variè cylindrum accommodando.

30. *Iridem* aliter *albam*, & plurium colorum constituere. Sit camera obscura solùmq; unum habeat foramen per quod solaris radius intret, illi oppone cylindrum politum licet non diaphanum, & in pariete opposito pingetur Iris alba, quam si velis colorare, trigonum illi objice, & si cylindrum inclinaveris etiam in terram deduces Iridem. Et si duplicare velis Iridem, cylindrum aliquâ cincturâ religa, ut ad duas illius partes veniant radii. Poteris hoc modo parabolas, & halices iridis describere.

31. *Palatium in obscuro videre.*

Sit camera clausa, unicum habens foramen per quod lux ingrediatur, in eo colloca lineamenta pala-

palatii ex charta excisa, reddentur omnia si chartam puram opposueris, & eam per trigonum intuere.

32. *Imaginem ad candelam intra Iridem exhibere.*

Habeatur cylinder vitreus cavus, ejus pars quæ respiciet parietē sit vitro convexo clausa, quæ respiciet candelam claudatur vitro plano, supra quod lineamenta imaginis ex charta excisa agglutinentur. Opponatur candela vitro plano depinget imaginem in pariete, ut verò iride ambiatur inter candelam & imaginem statuendum est trigonum vitreum.

33. *Iridem in charta humi jacente depingere.*

Prædicta & proximè descripta cylinder erigatur, & super chartam humi jacentem statuatur depinget in charta iridē si lux in obscuro in cylindrū ceciderit, vivacior autem reddetur si trigonū unâ circiter ulnâ à cylindro distantem inspexeris.

34. *Pavonem ope trigoni spectare.*

Depingatur pavo nigris solum coloribus in alba tabula, & soli expositus per trigonum aspiciatur.

35. *Minutissimas res in magna mole intueri.*

Habeatur vitrum utrinque convexum minimæ sphæræ, & tribulo includatur, ac per illud objectum benè illuminatum in certa distantia positum, oculo etiam in certa distantia collocato intuere. Hoc modo in grano papaveris videbis 25. cellulas hexagonas quales sunt in favo mellis. Loco utrinque convexi possunt adhiberi duo convexa, quæ se gibbis respiciant.

36. *Imaginem protuberantem reddere.*

Habeatur vitrum una parte convexum, & hâc ipsâ parte imagini applicetur.

37. *Oculos* qui *ignis aspectum non ferunt iuvare noctu* in legendo. Adaptetur lampadi speculum concavum metallicum quod lucem reflectat in scripturam, lampadis verò ignis ab oculis tegatur.

38. *Literas in distante pariete ope speculi scribere.*

De die accipiatur planum speculum terminatum vitreum, melius metallicum, quia vitreum bis reflectit, illi applicentur literæ inversæ ex charta excisæ, reflectat solis radium hoc speculum in parietem, simul & literas reflectet. Melius negotium procedet, si per collocatum in medio vitrum convexum fiat reflexio radiorum. De nocte verò accipe concavum terminatum, & agglutina literas, atque à face per medium convexum reflecte lucem. Hoc modo per fenestram in alienam distantem cameram poteris immittere bestiarum, hominumque imagines.

39. *Variè deformare vultus spectantium* per speculum planum terminatum. Dum vitrum in fornace, ex quo speculum est futurum, coquitur, colore vitietur, varios vultus referet. Si croceum injeceris facies icterica videbitur. Si nigrum, lurida, imò æthyopica. Si rubrum, ebriosa. Si versus te plana sit superficies, introrsum verò monticulum habeat in longum porrectum, faciem divisam exhibebit. Si retrò habeat monticulum rotundum,

dum, faciem tuam extrorſum porriget inſtar beſtialis. Si è regione oculorum tumeat ſpeculum, oculi tibi prominebunt inſtar cancrinorum. Si ſpeculum reſperſum ſit undulis, tota facies deformis ſpectabitur. Si vis ut plures ſimul facies appareant, plura vitra ſpeculo ſuperpone quæ uno latere ſint craſſa digitum, altero in acumen deſinant.

40. Eundē hominē *ſimul venientē & abeuntē* ſpectare. Si duo ſpecula plana compoſueris inſtar libri ad ſe conversâ facie & habuerint proportionē hemiolam atque aperueris ut faciant ſtantia angulum minorem recto: atque inter illa digitum poſueris, quò ſub minori angulo aperueris, eò magis digitos multiplicabis. Quodſi ita colligaveris & aperueris duo ſpecula æqualia, & uni faciem alteri occiput objeceris videbis te in uno ſpeculo accedere in alio recedere.

41. *Solum oculum in ſpeculo videre.*

Si præcisè intra centrum cavi ſpeculi ſtet oculus, ille ſolus videbitur.

42. *Iridem per priſma ſex laterum exhibere.*

Si in unam hujus priſmatis ſuperficiem radii ſolares inciderint, uret. Proinde obducenda ſunt duo latera cerâ rubrâ, in reliqua autem lux modica incidat, & iridem dabunt.

43. *Iridem exhibere ope pelvis.*

In pelvim aquâ plenam impone ſpeculum, ut radios in oppoſitum reflectat.

44. *In speculo plano videre objectum quod extra illud non apparet.*

Pone imaginem in tabula horizontaliter ut cœlum spectet: Post objectum pone speculum inclinando versus terram: & ante objectum pone aliam erectam imaginem ut ab illa tegatur. Hoc modo quis loco sui potest videre avem, &c. Addet gratiam spectaculo, si avis moveatur; vel calvaria ponatur cui lampas inclusa. Hoc modo si circulum opponas apparebit quadratus in speculo, si nimirum quadratum abscondas. Hoc modo facies muliebris viro spectanti; Juveni larva mortualis reddi potest.

45. *Imago ut sit in speculo.*

Vel incidatur vitro imago: vel depingatur in parte vitri posteriore antequam bractea inducatur. Vel affigatur impressa in charta, eo modo quo pro pictura superiùs diximus.

46. Ope speculi plani *metam è scopo tangere* quæ est tibi quasi post tergum. Vel speculum statue ante te & metam in eo contemplare, vel si per resultum est tangenda meta, in loco à quo vis globum resilire statue speculum, & huc illud procede donec in eo metam videris, tum amoto speculo in locum ejus jaculare.

47. *Ignem manu tractare.*

Speculo concavo objice facem, illa in aere videbitur, quam securè manu tractare poteris, imò si illam chartâ exceperis, ignis videbitur in charta illam non consumens. E speculo cylindro concavo ignem exire negant alii, etsi alii affirment.

48. Fa-

48. *Faciem propriam inversam in aëre videre.*

Speculum concavum applica pectori tuo, & illi planum oppone.

49. *Plures botros in pariete cubiculi depingere.*

In lateribus vitri polygoni depinge botros, atq; in obscurum cubiculum radium Solis per illud immitte. Polygoni usum æquat, vitrum ex variis vitrorum particulis coacervatum. Radium verò qui per polygonum immittitur expedit convexo vitro excipere, ut ab illo ordinetur.

50. *Iridem videbis.*

Si per globum vitreum solidum candelam ardentem aspexeris. Vel si radios Solis vitro conicè excavato exceptos in parietem duxeris.

51. *Imaginem & comparentem & pereuntem videre.*

Ponatur imago in aliquo vase ita ut videri non possit, jaceat in fundo. Interea in vas sinatur aqua fluere, & subitò; comparebit imago. Si rursus aqua ex vase defluxerit, imago disparebit. Ita Sol oriens & occidens exhiberi poterit.

52. *Imagines diversas in eodem speculo successivè exhibere.*

Speculum planum inclinetur ad horizontem juxta semirectum angulum, & paretur tympanum v. g. sex laterum quod circa axem suum volvatur habens in quovis latere aliam imaginem. Subsit hoc tympanum speculo, & ab aspicientibus non conspiciatur, volvatur jam hoc jam aliud ejus latus, in speculo jam hæc jam alia comparebit imago.

53. *In speculo fracto unicam imaginem exhibere.*

Plures semper exhibet imagines fractum speculum, quia superficies partium variant, proinde speculum fractum pone super æqualissimam tabulam & conglutina. Hoc speculum siquidem unius erit superficiei, unam faciem reddet.

54. *Variis coloribus vestire parietem cubiculi.*

Immittatur in obscurum conclave radius solis per vitrum poligonum in foramine collocatum habens angulosam superficiem obversam parieti, & trigono vitreo radii excipiantur. Idem videbis si per hæc vitra prospexeris.

55. *Umbram projicere contra Solem.*

Pone cubum crystallinum, & illi corpus aliquod opacum superpone, illud ejusmodi umbram inciet.

Cùm ad formandas irides trigonum & cylinder adhibetur, trigoni latus acutum seu angulus est soli opponendus, latus verò planum cylindro.

56. *Duas umbras ejusdem umbrosi ab eadem luce exhibere.*

Oppone speculum luci ut lucem reflectat, deinde pone stylum inter lucem & speculum ita ut in speculo faciat umbram, tum una erit umbra à stylo, altera à speculo in chartam v. g. reflexa.

57. *Per eundem tubum ex una parte simplex ex alia multiplex videre objectum.*

Sit tubulus semipedis intus conicè excavatus, ut ab una parte exiguum foramen habeat.

In medio illius statuatur vitrum polygonum. Si quis per majus foramen hujus tubi aspexerit, objectum simplex videbit: Si per minus, objectum multiplex.

58. *In speculo polito imaginem depingere.*

Fiet id aquâ forti, & pictura maneat immota per mensem, erodentur enim lineamenta, tum verò cinere stanni poliatur pictura, & instar cælaturæ apparebit.

59. *Perspectivam in profundum triangulum interminatum procedentem efficies.*

Si duo specula plana compegeris ut angulum constituant externum, hoc est ut bracteæ se respiciant, facies à se avertantur.

60. *Milites plurimos ex uno exhibere.*

Quot sunt in vitro polygono facies toties multiplicatur objectum, adde aliud polygonum & tantò plures exhibebis milites, omnes autem adhuc duplicabis si post statuam militis quam intueris constituas planum speculum.

61. *Irides sereno cælo ope roris & vitri trigoni excitare.*

Hoc ipsum advertit Aristoteles in navigantium remis, vel quod frequentius est, videri potest in cadentibus guttulis è rotis molaribus, tales enim guttulas, & simili modo projectas & in aerem excussas si per trigonum aspexeris videbis iridem, in cadente rore itidem, dummodo, sol, oculus, centrum Iridis in eadem fuerint recta linea, & sol à tergo intuentis.

Vitrum

Vitrum convexum ut objectum augeat, eò loci collocandum est objectum, quo à vitro ureretur.

Imaginem longè majorem verâ conspicies per convexum minoris sphæræ.

62. Vel accipe duo convexa, & post communem basim pone unum, aliud distet ab objecto duabus aut tribus spitamis, oculum Spectatoris statue in tanta distantia quanta est communis basis primi convexi, & parva tibi imago crescet in ingentem.

63. In aere pendentem habebis imaginem. Convexa sic ab invicem remove ut unum alteri sit parallelum.

64. *Eandem formosam & deformem conspicies imaginem.*

Depingatur in tabella ex utraque parte, sed ex una deformis ex alia formosa, hæc ponatur parallelicè inter duo specula parallela, atque inspiciatur ad eum modum quo ad multiplicandum objectum specula cistulæ includuntur. Ita idem videtur accedere & recedere, si inter disposita hoc modo specula imago jam versus unum admoveatur, jam ab illo removeatur.

64. *Colores iridis mutare.*

Factâ ope cylindri & trigoni in obscuro loco iride, solummodò trigoni latus muta, colores mutabuntur.

65. *Circulum seu orbem totum coloribus iridis implere.*

Id fiet, si cylindro polito radius solis in obscurum immissus reflectatur, & trigono exceptus coloretur

loretur, dummodo cylinder admoveatur, ut radius & diameter cylindri ſint proximè in eadem linea & ad rectos plano quo radii excipiuntur, oppoſiti, nec diſtet paries ultra paſſus 9. aut 10, nec circulus ſit nimis vaſtus, planum autem ſit omninò album, nec rimas aut hiatus habeat, & fiat operatio in meridie: & foramen per quod radius immittitur non ſit nimis anguſtum, ut totum trigonum illuminetur.

66. *Iridem in libero aëre videre.*

Fac annulum ex quacunque materia, illumque Soli objice, ac per trigonum intuere.

67. *In quocunq; plano ex luce efformare circulum, qui ſi per trigonum aſpiciatur, iridem exhibeat.*

In cubiculo obſcuro relinque foramen, cujus diameter ſit medii digiti, per hunc radius intret Solis, eum per oppoſitum cylindrum reflecte in parietem, in eo depinget circulum, quem ſi per trigonum aſpexeris, iridem circularem videbis.

68. *Iridem formare quæ cum Sole duret in aere.*

Hæc formari deberet per ſphærulas vitreas ſuſpẽſas in aëre, ſed quia hoc factu difficile ſubſtituendæ ſunt guttæ aquarum. Accipe ergo in os copioſam aquam & guttatim in aera ejaculare tergo Soli obverſo, conſpicies iridem in aere. Idem eveniet ſi aquam ſiphone in altum projicias. Vel confice fontem aquæ ſalientis, cujus tubus ſupremus per quem aqua exilit, clauſus ſit tegmento

ſphæræ

sphæræ concavæ sursū convexitate obversæ pleno foraminibus, ut ita aqua guttatim exiliat, ut autē exiliat anchliâ vel folle fabrili est compellēda. Sint ergo folles pleni aquâ, ex quibus ubi spiritꝰ deberet exire aptetur tubus pro aquæ exitu, quæ compellatur ut per tubum in altum saliat. Si autem hic follis puteo fuerit superpositus, ab infra habeat tubum in putei aquam demersum cum epiglottide, ut cùm aperietur follis, epiglottis aperiatur & aqua in follem attrahatur, deinde claudatur epiglottis, quando follis comprimitur.

69. *Iridem ad lucem candelæ constituere,*

Sit circulus vitreus instar annuli, objiciatur candelæ in tenebris lucenti, ut illustretur, eum sic illustratum per trigonum specta.

70. *Imaginem iride circumdare.*

In tabula excava circulum, eumque reple aquâ, in medio illius pone imaginem, soli expone, ac per trigonum specta.

71. *Iridem aliter ad candelam facilè exhibere.*

Accipe vitrū quale solet pro majoribus rhombis fenestrarum fieri, est circulare extantibus in circum eminentiis, hujus partem internam tege ut solus maneat limbus apertus, atque candelæ oppone, perque trigonum specta.

72. *Iridem omni tempore videre.*

Quando lux cadit in globum politum, eam per trigonum intuere. Vel, globum vitreum aquâ imple ad quartam partem, & soli oppositum intuere per trigonum. Et si aquæ variæ inspersèris sar-

menta,

menta, res mirabilior apparebit. Item si duo concava crassa ponantur simul in foramine per quod species in obscurum conclave immittuntur, dabunt duas irides, si unum fuerit positum, unam dabit. Et si in prædicta lente cavâ aliquas literas è charta excisas posueris, in opposito muro habebis easdem literas tinctas iride. Vitrum sit magnitudine nummi aurei.

73. *Cœlestem iridem in opposita parte videre, vel halonem.*

Cœlo sereno accipe lentem convexam majoris segmenti, qualia sunt vitra ustoria, colloca inter cœlum & vitrum oculum, videbis in vitro iridem. Si vis aureum circulum videre, lentem concavam suppone convexæ cum lato limbo, vel planum vitrum rotundum, concavitas colorabitur colore cœlesti, limbus exhibebit aureum circulum.

74. Si per vitream sphærulam spectes domum, videbitur illa in cœlo collocata.

75. *Eclipsim solis exhibere.*

Solem per vitrum convexum in obscuram cameram immitte, vitrum interim ad latus sensim inclina, & sol videbitur eclipsari.

76. *Avem v. g. intra iridem videre.*

Pone vitrum convexum in foramine obscuri cubiculi, atque in eo pinge avem aliquo colore, tum in certa distantia vitrum concavum oppone, & videbis per illud avem intra iridem.

77. *Iridem per vitrum convexum exhibere.*

Immittatur per exiguum foramen radius solaris

in conclave obscurum, is excipiatur latere vitri convexi, ita illud inclinando, ut in eo lux non appareat, hanc lucem cylindro obliquè situato excipe & tincta variè apparebit.

77. Aliter. Sint duo coni cavi vitrei. Unus integer, alter mutilatus, in mutilatum inferatur integer ita, ut integri apex sit ad basim mutilati, & ita firmentur, deinde aptetur vitrea basis quæ mutilato applicetur, id est, orbiculus vitreus, & postquam spatium quod est inter conum integrum & mutilum fuerit aquâ impletum, applicetur optimè orbiculus ne aqua effluat. Hoc instrumentum oppone lampadi ita ut lux intra conum intret, in opposito pariete iris pingetur.

78. *Videre iridem quocunq; tempore.*

Assumatur calix conicus vitreus, illi pes amputetur. Hic calix aquâ impletur, & sub apice ejus candela collocatur, qui desuper in centrum calicis inspicit, iridem intuetur. Si autem calix fuerit, & in plures annulos protuberans, plures irides spectabuntur.

79. *Per trigonum palatia, hortos &c. intueri.*

Assumatur tabula bene polita, in illa disponantur objecta repræsentanda. Vis, v. g. aurea palatia videre, ex cera efforma quid simile palatiis, ac inaura. Vis hortos? Plumulas subtiles dispone, &per areolas arenam fulgentem, quâ literæ asperguntur disperge. Vis voragines? Fac in tabula fossas. Vis flumina & classes? Superfunde hinc inde aquam, & grana millii, vel cumini insperge. Vis scopulos? Lapides arenosos quantitate avel-

lanæ dispone, vel ceræ frustula variè formata. Vis civitates? Sarmenta lignorum recentia. Vis homines? Nigris punctis efforma homines. &c.

80. Adnotabo hîc, modum gallinæ pictæ funiculo religandæ, quod sit instar impertinentis. Infigatur terræ paxillus, & vero funiculo ad eum gallina religetur, luctabitur, tandem veluti desperabunda se abjiciet, quo facto, accipe cretam, & incipiendo ab ejus oculo duc versus paxillum cretâ lineam in terra, quâ ductâ, aufer funiculum, gallina putabit se picto funiculo retineri neq; loco abibit. Si in tabula horizontaliter posita sparseris cineres, festucas, aquæ guttas, arenas, et recesseris ut oculo libero nihil possis horum discernere, tum adhibito tubo optico more inverso mira conspicies. Eádem etiam per trigonum intuearis.

II. *De ustione per specula.*

Sol eò loci urit quo densissimam suam imaginem congregat. Estq; hic focus eâ mole ut ex superficie speculi appareat amplitudine dimidii gradûs, sub quo idem sol è terra conspicitur.

Per plana specula terminata potest ustio institui. Quia singula reflectunt, & ita disponi possunt ut in idem punctum reflectant, quod facilè obtinebitur, si ligneo maximæ sphæræ concavo segmento particulæ plani speculi agglutinentur.

In speculo concavo punctum incensionis & unionis radiorum reflexorum, est in quarta parte diametri speculi. Urere per speculum cavum extra solem positum. Sint plura specula plana in sole, & illa reflectant radios in cavum, illi à cavo colligiturent.

Per aquam ignem excitare. Sit globus vitreus cavus aquâ plenus, exponatur soli, uret penes se. Sed ut flamma excitetur, fasciculus filorum sulfuratorum apponendus. Quod & in cæteris ustionibus per specula, observandum est.

Per glaciem producere ignem. Paretur lens convexa ex glacie, eo modo quo solet fieri ex vitro, politura ejus absolvitur in scutela calefacta in qua solet vitrea lens elaborari. Hæc soli opposita, colliget radios atq; ustionem excitabit.

Plura sparsim de ustione ista, superiùs diximus.

12. *De apparentiis theatricis.*

Vestes variæ ac pretiosæ videbuntur. Accipe stramen hordeaceum, & aquâ emolli, tum in longum aperi atque complana, deinde agglutina telæ, & ubi siccatum est gluten, stylo osteo delinea flores qui placent, ex hac tela vestes efforma.

Cortices arboribus prope radicem detractæ præcipuè betulis, si ritè disponantur petram repræsentabunt. Possunt peristromata repræsentare arundines eo modo quo stramen hordei; possunt & florū folia; possunt hyeme formari columnæ ex glacie, item candelabra, ut videantur crystallina. Possunt ligulæ & vestium ornamenta formari ex variè tinctis sarmentis longis arculariorū, ex iisdē plumæ ad ornatum galerorum confici. Ex papiro etiā diversè colorata & in longas scissa lineas possunt uti ex filis variæ confici texturæ, quæ varia repræsentent peristromata. Vel lamellas aurichalcinas concide in subtilia filamenta, & in tela colorata duc uti in damascena solent duci flores.

For-

Formari etiam possunt vestes ex squamis pisci-um, aut plumis avium cum sua pelle detractis. Vel lignis putridis noctu lucentibus interstingvi. Personæ aut imagini cuipiam *affundes lucem & radium*, qualis ad sanctos tendere pingitur, accende facem & lucem speculo cavo aut plano in locum propositum reflecte.

Imagines secum *pugnantes* exhiberi. Id fiet, in loco obscuro prætende linteum retrò verò homines digladientur inter se, & post hos pone candelam accensam in debita distantia & altitudine, quā experiendo disces si linteamen spectes umbras in illo digladiantes conspicies. Sed ut non solus umbras conspicias sed etiam colores personarum sic age. Prætende ut priùs linteum candidum, sed retrò illud parietem omninò opacum, & absque rima, qui sit linteo parallelus ac debitè ab illo distet, in pariete sit fenestella in quam depangatur lens convexa; retro lentem personæ v. g. digladientur, & copiosâ luce illustrentur, quæ tamen in lentem non incurrat, totum id in linteo conspicietur, sed ordine contrario, sursum enim pedes tendent, ut ergò ordinem sive situm retineant naturalem, utere artificio quod dedimus dum ageremus de speciebus erigendis.

PARS SEXTA, DE REFRACTA VISIONE.

De Refractionibus quæ in ipso oculo contingunt egimus in parte secunda, hic de illis agemus

quæ ratione vitri tam convexi quàm concavi eveniunt.

1. *De Refractione.*

1. Quotiescunque transit radius de diaphano densiore in rarius, aut vicissim, necessariò refringitur, hic quidem ad perpendicularem, ibi verò à perpendiculari, uti supra est dictum. Sed radius perpendicularis transit irrefractus.

2. Omnis res refractè visa necessariò extra suum locum apparet, constat id experientiâ. Hinc sequitur. 1. Rem in diversis mediis existentẽ apparere fractam. 2. Possibile esse aliquid videri per refractos radios quod videri nõ potest per directos. Fieri non posse ut res visa refractè videatur in sua vera magnitudine.

3. Locus imaginum est in concursu perpendicularium à re visa, quæ imaginariè ducuntur in superficiem diaphani ipsam continentis cum pyramide sub qua videtur.

4. Omnis *radius incidens in concavum refringitur à perpendiculari*, incipiuntque in superficie refractionis omnes radii à se magis invicẽ divergere quàm antea divergebant.

5. Omne *concavum* quantò est portio *minoris sphæræ*, tantò per omnia objecta reddit minora: Applicatum verò vitro convexo circa concursum radiorum, tantò omnia reddit majora objecta quantò fuerit sphæræ minoris.

6. Omne *concavum* quantò est portio majoris sphæræ, tantò per se reddit omnia majora; junctum verò convexo, tantò minora quàm vitrum con-

concavum minoris sphæræ. Ex hoc principio tuborum opticorum constructio est reperta.

7. Omnis radius incidens in *vitrum convexum* refringitur ad perpendicularem, habetq; non præcisè quantitatem refractionis vitri, sed ex figuræ diversitate aliam, aliamq; semper acquirit, sicut & concavum.

8. Omne vitrum *convexum* quantò *minoris est sphæræ* portio, tantò propinqua facit majora, remota minora.

9. Omne vitrum *convexum* quantò *majoris est sphæræ* portio, tantò propinqua facit minora, remota majora.

10. Omne vitrū convexū si fuerit ex *una parte convexum*, ex altera planum, coget omnes radios incidentes in unum centrū, in tanta distantia retro se, quanta est diameter sphæræ cujus id est portio.

11. Omne vitrum *convexum ex utraq; parte* ejusdem convexitatis existens, cogit omnes radios incidentes in unum punctum retrò se in ea distantia quanta est semidiameter sphæræ cujus id est portio.

12. Ex prioribus sequitur, omne vitrum convexum per refractionem cogendo radios in unum punctum, accendere posse, uritq; tantò vehementiùs, quantò radios cogit plures, & ad se convergere citiùs faciet.

2. *De Vitrorum elaboratione in ordine ad tubos Opticos.*

Tubi optici sunt in quibus præcipuè refractio specierum in vitris vim suam exerit, constant communiter vitro concavo & convexo, interdum duo-

 bus,

bus, tribus, aut quinq; convexis. Convexa formantur in scutellis, & ordinariè pro illis dantur hæ regulæ.

Si vis habere tubum longum duos pedes, scutella sit portio sphæræ habentis diametrum unius pedis. Si vis habere tubum pedum quatuor, scutella sit portio sphæræ habentis diametrum pedum duorum &c. Unde colligitur semper duplò minor longitudine tubi, siquidem vitrum ex una tantùm parte convexum, & ex altera planum fuerit. Si autem ex utraq; convexum esse volueris scutellæ diameter debet exæquare tubi longitudinem. Idcircò pro varietate tubi varias scutellas habendas, ex una enim scutella non possunt fieri nisi duorum generum tubi, ut unus æquet longitudinem diametri scutellæ, alter duplò sit longior, prior autem ex utraque parte, posterior autem ex una parte sit convexus.

Paratis scutellis, accipitur arena æqualis purgata, qualis est in cleplydris simplicibus, aut pulvis smyridis lapidis bene purgatus & siccus, reliqua fiunt ut infra dicemus. Quò tamen vitrum majus aut scutella profundior, eò plùs requiritur pulveris, terendum vitrum donec instar speculi reddat imaginem, & hoc quidem quomodocunque convexum, si verò imaginem intorserit, signum erit erratum esse in labore, ac proinde corrigendum esse: Neq; tamen dum in scutella teritur valdè apprimendum est. Ut poliatur, scutellæ imponitur pannus vel filtrum, vel nova fit plumbea scutella priori per omnia æqualis in figura, tum apponitur

nitur cinis stanni, vel terra Tripolitana, aliqui addunt aquam separationis ut citiùs opus perficiatur, quantò enim citiùs acquisierit vitrum polituram, tantò perfectius erit. Quæ quidem si bene vitrum fuerit dispositum, absolvitur eo tempore, quo bis vel ter posset dici Psalmus, Miserere. Cinis stanni debet esse per aquam purgatus optimè, ne aliquas in vitro faciat incisiones. Ut formam scutellæ invenias, accipe regulam robustam ligneam, atque illius extremitatẽ clavo quopiam rotundo affige, circa quem æquabiliter volvi possit, alteri extremitati infige uncum, quo segmentum circuli describe, tum unco versus centrum reducto aliud segmentum proditur, habebunturq; segmenta parallela juxta quorum ductum ducè lamina excisum arcum, cui in medio adde axem, hunc in modulo circumductam inferiore, quàm alterâ parte.

3. *Alia de Vitrorum elaboratione.*

Vitreum poculum si opus scindere, applicetur eo loci filum tinctum sulfure & accendatur, vel lentè accensus funiculus sclopetariorum circumducatur, semper à margine vitri incipiendo, ut hic primò scindatur. Hoc modo pocula vitrea in cingulos scinduntur.

Materia pro scutelis in quibus vitra optica elaborantur, est stannum. Scutela fit eo modo quo diximus specula convexa, aut concava elaborari, ferrea seu cuprea facilè ob duritiem suam vitrum vitiat. Fiunt etiam vitra in torno, & adhibentur scutellæ instar fungorum convexorum aut concavorum earumque quasi radix imponitur li-

gno quod per tornum vertitur, ſcutela perungitur oleo olivarum, & pulvere ſmiridis aſpergitur, vitrum verò tenetur manu, aut etiam cylindro ligneo agglutinatur (gluten paulò poſt deſcribemus) præſtat eſſe concavum, quia inter laborem dum humor in ligno aut aliquid ejusmodi calore rareſit, diſtenditur, atque vitrum rumpit. Gluten pro vitris applicandis fit. Rec. Lateres antiquos, aut tegulas, & in pollinem redige, liquefac picem vel reſinam additâ modicâ cerâ, & pollinem lateritium infunde, & paratum eſt gluten, quo igni ſoluto vitra ligno applicabuntur, à ligno verò ſolventur malleolo, ſi illo à latere percutiatur lignum tum enim vitrum decidet. Scutelæ in quibus deinceps laborabitur imponentur cylindro ligneo excavato. Pulveres pro elaborando ſunt arena alba tenuisſima cribrata, quæ ubi ipſa conteritur ſervit pro ulteriore elaboratione, additur autem modicum aquæ, & attenditur ne aliqua crasſior ſubintret arena quæ vitrum laceret, quod digitorum tactu eſt explorandum. Pro politura adhibetur corium Cordubenſe inverſum, quo obducitur ſcutela, ſed aliquibus etiam charta ſimplex ſufficit, illa inſpergitur, vel cinere claviculato, vel pulvere tripolis, vel cinere ſtanni combuſti ſicco. Optimè fiet negotium, ſi vitrum non agglutinetur cylindro ligneo, ſed fiat cylinder cavus metallicus, inciſus in longum ſæpiùs, cujus extrema poſſint ſtringi, & vitrum comprehendere, vitrum autem in laborando per totam ſcutelam, quæ eſt ſegmentum ſphæræ concavæ aut convexæ, promovendum.

Vitrum etiam hoc modo scinditur, calefit ejus limbus ad candelam quàm potest maximè, deinde digito madente tangitur, & cum strepitu ducit striam, quam fomite accenso prosequere quâ voles idque cum mora & scindes vitrum pro libitu.

Vitri convexi centrum invenies. Penes vitrum infige stylum ad rectos angulos, & vitrum ad parallelam horizonti jaceat immotum, vertici styli filum alliga æquale ipsi stylo, circumduc ejus extremum per vitrum, ubi vitrum præcisè tetigerit, ibi erit centrum.

Pro speculo plano ita elaboratur vitrum, ad planam tabulam metallicam (tutiùs ad hanc quàm ligneam) vitrum agglutinatur, & supra tabulam metallicã politissimam ponitur interferendo arenam, postquam una pars fuerit elaborata, eadem operatio instituitur cum altera. Politura & terminatio eo modo ut supra diximus inducitur, sed cavendum ne attingatur manu ante bracteationem, quia eo loci bractea non adhæreret.

Antequam scutela metallica fiat, priùs lignea torno est elaboranda & annulus metallicus torno elaboratus illi ubique applicatur, ut per illum exploretur an sit perfectè sphærica, soli enim tali ubiq; annuli circumferentia adjacet, tum juxta hanc scutelam paretur modulus intra quem scutela fundatur.

Cùm vitrum pro labore agglutinatur cylindro, non agglutinetur per totum, sed solùm circa margines, reliqvum vitri denigratur, ut faciliùs æstimari possit politura. Cùm adimitur vitrum po-

nitur cum suo cylindro in aqua frigida, ita enim pix dissiliet, & si modicè malleolo percussus fuerit cylinder, vitrum abscedet.

Poliri possunt supra eandem scutelam supra quam sunt laborata dummodò per diametrum illius charta instar cinguli extendatur, quæ sit mollis, & pulvere tripolis conspersa.

Arena initio felici successu assumitur aspera, sed tenuis & cribrata, sicca. Postmodum ubi attrita fuerit madefiat. Intra quinq; horas leni labore potest vitrum absolvi. Vitri laborandi priùs margines rotâ factâ ex cote abradantur, attendendo ut perfectè sit rotundum.

Quantitas vitri maximi ad tubum, cùm è convexis constat, solet esse magnitudine taleri imperialis. Assumenda tamen pro labore vitra majuscula quæ postea juxta necessitatem abscindantur, nam circa parva error facilè committitur. Si circa figuram vitri fuerit aliquis error, faciet in tubo irides.

Instrumentum æneum quo vitrum apprehenditur pro labore ut sit securum neque centrum ad partem deflectat. Fit instar dolioli ex ære altum tres digitos, sed in longum multoties scissum non tamen ad alteram extremitatem ut partes retineantur. Pars illa unde scissiones incipiunt vocetur superior, & est latior quàm altera. Annulus robustus desuper ambit instrumentum, qui dum sursum attollitur partem superiorem constringit, hic ut immobilis maneat per cochleam intra instrumentum absconsam attollitur & reducitur. In supe-

ſuperiore parte prope verticem intùs eſt annulus agglutinatus corpori inſtrumenti ita ſciſſus ſicut & ipſum. Habeatur etiam orbiculus æneus unâ parte concavus, tantus ut capi posſit à ſuperiore parte inſtrumenti, in crasſitie ſua inciſus, ut ab inſtrumento, apprehenſus non posſit excidere, & à retro annulo interno firmatur, debet eſſe aliquantò major quàm vitrum, quod talerum imperialem non excedat, illi vitrum quâ parte eſt cavus agglutinatur gummi Arabico ſoluto aquâ, craſſo, & labori adhibetur.

Meliùs eſt ad laborandum aſſumere vitra polita, quia in illis apparent vitia, nec fruſtra laboratur, quæ vitia non apparebunt, ſi accipiantur ut de fornace exiêrunt, & adhuc continget ut nova vitia prodant ſi pro magnis tubis aſſumantur.

Si intra modulos fundantur vitra, vitioſa erunt, quia ut modulum impleant, volvuntur, & venas ducunt.

Cùm vitra in tubo poſita purgantur, leniter id faciendum ne figura lædatur.

Si manubrio ligneo vitra agglutinantur, in manubrio debet eſſe modica cavitas quam vitrum intret modicè, dum intra illam ambratur, agglutinatur non per totum ſed tantùm circa, idque non undiquè ut aër intra vitrum & cavitatem contentus exire liberè poſſit, ideoq; & in manubrio circulus qui ambit vitrum non debet eſſe integer, alioqui rumpetur vitrum.

Modulus pro ſcutelis fit ex cinere cribrato, qui humectatus in ciſtulam ligneam compingitur, & penes ligneam ſcutelam formatur.

Cineres

Cineres stanni celeriùs fient, si stanno liquato salem affuderis, aut etiam arsenicum. Sed cautè ne halitus inficiat.

Vitra bona fiunt ex lapillis albentibus instar alabastri, qui circa fluminum ripas inveniuntur, hi in pulverem contunduntur, & benè eluuntur, additur cinis ligni quod Germani vocant bauchen. Bonum etiam fit vitrum ex vitris contusis, deinde liquatis.

Speculum cavum hoc modo terminatur. Rec. quod Germ. vocant Vismet sive Glasglet. Adde mercurii lotonem unum, plumbi 4, solve in crucibulo, ac sphæræ circumfunde.

Aliqui hoc modo gluten conficiunt quo vitra instrumento laboratorio applicant (etsi hic modus serviat magis pro gemmis elaborandis) Rec. lib. unam picis flavæ, lib. 1. aut paulò plus pulveris lateritii, unc. 2. Mastiches. Et omnia simul colliqua. Quando uteris calefac ad prunas, & gemmam calefactã immerge: eodem modo ad ignem extrahes.

Vitrum scinditur etiam hoc modo. Sit v.g. poculum vitreum, impleatur aceto forti tepido, & sic per aliquot dies relinquatur, deinde assumatur funiculus scloperariorum accensus, & applicetur orificio, scindetur: deinde funiculus per vitrum pro libitu circumducatur.

Cinis stanni qui ad specula polienda adhibetur, fit in hunc modum. Liquefit stannum in vase ferreo & miscetur, huic innatabit

velut quidam cortex, hic continuò ferramento dejiciatur, hic enim est cinis. Vel certè stannum, vel plumbum ollæ fictili inclusum, potentissimo igne uritur donec in cineres solvatur, sed continuò ferreo stylo commoveatur.

Si vitrum quod est inæqualis crassitiei frangere velis malleolo, ubicunq; percusseris, ibi rumpetur ubi est debilius ac tenuius.

Vitra antiqua ex fenestris v. g. templorum molliora sunt cæteris & facilè elaborantur, ac poliuntur.

Vitra magna urentia & specula metallica grandia vix inveniuntur perfectæ figuræ, quia tota simul poliri nequeunt sed per partes, ideoq; necesse est eorum sphæricitatem alicubi frangi. Dignoscitur autem vitium è longinquo, v. g. 10. passi. frangunt enim in loco malè figurato imaginem.

Possunt vitra teri qualicunque arenâ crassâ, nam hæc sensim tenuatur dum non mutetur, ac vitrum disponit pro politura. Scutella etiam ipsa in qua vitra sunt perficienda elaboretur annulo stanneo cum arena, annulus est altus digitum semis, latus quasi ad quartam partem scutelæ, tam cavæ quàm convexæ. Pro politura similis tubus ligneus adhibetur per cujus verticem pellis villosa mollis, vel cornu cervi elaboratum adhibetur, ut illum tegat velut tympanum, adhibetur ad polituram pulvis stanni madidus. Intra laborem attenditur, si sonuerit aliquis pulvis, ille tactu digiti quærendus, & ejiciendus.

4. *Ali-*

4. *Aliqua de speculis.*

Specula cava ac convexa vario modo colligunt ac dispergunt radios visuales & ustorios.

Cùm visuales radios describimus, etiam ustorios exponimus, cùm eadem sit utrorumq; ratio.

1. Omne speculum convexum dispergit lumen reflexum in multò majorem locum quàm occupet speculi umbra in eandem distantiam projecta.

2. Omne speculum planum in tam magnum spatium lumen suum projicit, quantum occuparet umbra eodem spatio distans à speculo.

3. Concavum radios colligit certo loco, & post collectionem dispergit, cùm enim speculorum concavorum etsi varia sint genera, tria tamen sunt præcipua, sphæricum, parabolicum, & ovale seu ellipticum.

4. Sphæricum speculum urit in quarta parte diametri, etsi aliqui aliud punctum assignent, nimirum centrum globi.

5. Parabolicum speculum cum magnum fuerit, vix differt à sphærico, in speculatione tamen vehementiùs urit quàm globosum. Ovale speculum duos habet focos, in quorum altero collocatâ candelâ in altero foco ferè tantundem est luminis.

6. Omnia specula cava augent objectas imagines si imago ponatur inter speculum & locum in quo speculum urit: Si postponatur minuet, & evertet imaginem. Quando autem auget, apparet accedenti quasi imago extra speculum prodiret, etsi non prodeat.

7. Spe-

7 Specula columnaria, sive cylindrica cava & convexa, item pyramidalia partim de cavo partim de convexo circulari participant, & partim de plano: ideoque convexa ejusmodi altam & angustam faciem exhibent, aut alio modo opposita dant faciem contractam & latam, idemque faciunt cava & multò magis.

8. Omnia specula cava remota, imaginem evertunt.

9. Specula cava præsertim sphærica & parabolica noctu remotissimè illuminant opposita parvo luminari. Nam si in cavo sphærico aut parabolico posueris luminosum eo loco quo ad solem accenderet, projicietur à speculo lumen intensum in maximam distantiam.

10. Deniq; hæc omnia etiam speculis planis quodammodo conveniunt. Exemplo sit. Si plura specula plana, id est 40. aut 50. in unum locum lumen solis reflectant, etiam ipsa apta sunt urere, & in remotiore quidem loco quàm cætera.

Vitra cava & convexa, cum speculis cavis ac convexis contrarias sortiuntur proprietates.

1. Convexum vitrum transmittens radios easdem habet proprietates quas cavum speculum, nam auget objecta, & evertit remotiora, ac deniq; urit. Non urit tamen in quarta diametri parte ut speculum cavum, sed quadruplò remotiùs, circaq; diametri extremum. Quòdsi vitrum fuerit utrinq; convexum, uret in loco duplò viciniori, id est, circa globi centrum.

2. Cavum vitrum minuit objecta, & radios dispergit sicut specula convexa. 3. Convexum vitrum appositâ candelâ juxta locum combustionis, procul illuminat, prout prop. præced. de speculis cavis est dictum. Quo ipso in loco aut remotiore, si ponatur oculus intuentis, incipiunt imagines everti & minui, nam in omni loco viciniore augentur objecta.

4. Si vitra fuerint columnariter concava aut convexa, erunt eorum proprietates juxta jam traditos Canones.

5. *De Tubis Opticis.*

Cavi vitri & convexi combinatio in tubo, facit ut remotiora quasi coràm aspiciantur. Instrumentum quo hæc fiunt, dicitur vulgò perspectiva, vel helescopium, vel tubus Opticus, in quo de collocatione & figura vitrorum dabimus regulas. Antiquiores vitrorum assignabant hanc proportionem, ut scutela in qua elaboratur convexum sit pars globi qui habeat diametrum duodecuplam globi illius in quo efformatur concavum: Sed recentiores meliorem adverterunt combinationem, si convexi diameter ad cavi fuerit decupla, quadrupla, aut sextupla.

Sciendum autem est, etsi globus in quo fit cavum sit parvus, tamen ordinariè vitrum excavatum in tali globo, semper est pars majoris globi. Deinde si vitrum convexum ex utraque parte fuerit convexum in una eademq; scutela, oportere etiam ut cavum ex utraque parte fiat cavum. Aut

Aut si ex una parte sola cavum volueris, assumendus erit globus duplo minor pro cavo. Similiter scutela globi duplo minoris id facit utrinq; convexo quod in una parte tantùm globoso, quod scutela globi duplo majoris, vitro utrinq; globoso. Si volueris uni superficiei alterius sphæræ eam globositatem inducere quam alteri, oportebit etiam minuenti vitro utrinq; geminam cavitatem, singulis suis globis proportionales insculpere.

Etsi longitudo tubi ferè sit tanta quanta diameter globi, cujus pars est vitrum convexum, si tamen convexum unicam tantùm habeat superficiem convexam: Sed si utramq; habuerit convexam, duplo ferè brevior erit tubus. Hoc est, si minuens adhibeatur quod plus minuit, aut si vicinius objectum spectandum erit, semper longior tubus requiretur. Præterea non omnis oculus per eandem tubi longitudinem aspicit, dato quovis convexo vitro facilè invenies longitudinem tubi necessarii ad Solem: si extraxeris usque ad locum ustionis.

Hujus optici tubi perfectio non consistit in sola proportione concavi ad convexum, sed etiam in bonitate vitrorum, præsertim convexi, sit itaque illud purum à nebulis, bullis, undis, ac colore, item sit æqualiter crassum, alioqui irides dabit. Sit molle, nam durum in politura diuturna facilè figuram perdit.

Cavendũ à luce intra tubũ, id est, ne sol aut vitrũ convexum illuminet, aut ne partes interiores tubi

illustrentur. Ideoque apertura minimi tubi, aut etiam omnium, solet angustari versùs vitrum convexum. Cæteris paribus quò vitrum minuens magis minuit, eò majora dat objecta, & è converso, quò convexum magis auget eò dat minora.

Proportio vitrorum in tubo communiter assumitur ut 1. ad 10. vel 12, id est, si sphæræ cujus portio est cavum vitrum, sit diameter palmi unius; convexi sphæræ diameter sit palmorum 10 aut 12.

Cùm duo convexa in tubo ponuntur, quod est minoris sphæræ sit ad oculum.

Cùm tubus fit pro cœlis è duobus vitris convexis, ut magis augeat, vitrum oculo vicinum sit minimæ sphæræ & duplicetur ponendo unum penes aliud. Sicut enim se habet longitudo puncti ustivi in majore vitro, ad longitudinem ustionis in minore, ita objectum visum per tubum ejusmodi ad objectum visum nudo oculo.

In tubo qui solis convexis 4. constat, etsi omnia vitra quatuor, possint esse ejusdem figuræ, ut tamen objectum tubus augeat, minoris sphæræ vicinum oculo est assumendum; remotius vitrum & alia duo ita à se distant, ut sit unum in puncto confusionis alterius, duo verò quæ sunt oculo propiora, in ea sunt inter se distantia ut objectum claré invertant, probatio tubi non fiat circa objectum proximum, sed distans. Nunquam expedit in tubo magna vitra ponere, quia multum lucis intraret. Includenda autem singula vitra loculamentis ligneis. Primum vitrum quod est versùs oculum, ita ab oculo removeatur ut invertat obje-

ctum,

ctum, hoc est ad semidiametrum suæ sphæræ. Scutelæ pro ejusmodi tubis sufficiunt, diametri duorum, trium, aut quatuor digitorum.

Pro sole spectando vitra colorata imponenda sunt in tubum, viridia scilicet aut cærulea, sed & tubus communis, id est, concavo ac convexo constans vitro sufficiet, potest etiam tertium coloratum planum, vel ante, vel post concavam lentem apponi. Imò etsi lentes non sint coloratæ sufficiet hujusmodi vitrum illis adjici.

Maculas solis videbis immisso in obscurum radio solis per foramen rotundum, sed charta ab illo distet passus 10. vel 20. sed meliùs fiet, si vitrum inseratur convexum foramini. Optimè, si tubus inseratur, cujus vitrum convexum spectet solem, concavum chartam, ut verò charta soli sit debitè opposita, infigatur illi stylus ad rectos, & tamdiu charta quæ debet esse tabulæ affixa accommodetur, donec stylus nullam umbram jecerit.

Cùm per tubum aspicitur, qui habet visum breviorem, debet contrahere tubum. Item contrahi debet tubus cùm objecta remotiora spectantur.

Tubus constans duobus convexis optimus est, sed objecta evertit: Vitrum autem non in basi communi alterius poni debet, sed post eam ubi scilicet immissis speciebus in obscurum clarissimè repræsentaret.

Potest esse tubus cum tribus vitris, ita ut in medio tubi sint convexa, in medio concavum, concavum debet vicinum illi esse quod est ad oculum,

& concavitatem oculo obvertere. Cùm verò duo vitra ponuntur in tubo, concavum & convexum si concavitas spectet objectum, minuet. In lente concava non debet detegi tota concavitas.

Quò magis concava lens, longior tubus. Si per convexum aspexeris eousque ab oculo removendo donec in eo non objectum, sed confusionem videas, illa distantia ab oculo est distantia, in qua convexum à concavo removendum.

Vitra meliora sunt quæ unâ tantùm parte convexa aut cava, quàm quæ utrâque. Cava lens in tubo convexæ juncta, auget objectum. Vitia lentium cognoscuntur hoc modo. A convexa lente recede eousq; dum in ea confusum omninò videris objectum, sine colore, figura, tum omnia vitri apparebunt vitia, ab hoc puncto si ad vitrum accedas, rectum tibi dabitur objectum: si recedas, eversum. Idem obtinebis si lentem candelæ opponas, & recedas dum totam luce offusam videas, tunc ejus vitia advertes. Item per lentem quamcunq; rectas contuere lineas, si linea manet recta, maximè cùm evertitur objectum, lens est bonæ figuræ. Item per vitrum intuere quadratum, vel circulum, vel triangulum: converte vitrum, & easdem figuras aspice, si redduntur eædem, bonum est vitrum, probatio verò illa fieri debet incluso in tubum vitro, sic enim distantia vitri ab oculo & situs non variabitur. Eodem modo & tubus jam vitris instructus probatur. Lentis cavæ vitia Sol ostendet in charta, si per illam immittatur.

Tubi longitudinem invenire. Include solum con-

convexum tubo, & ab altera parte per vacuitatem tubum inspice extrahendo, vel contrahendo, dum objectum confusum appareat, illa erit tubi longitudo vera aut propè vera.

Lens convexa minoris sphæræ, si conjungatur cum cava, cum qua connexa fuit convexa majoris sphæræ, minorem extensionem requirit tubi.

Lens cava minoris sphæræ conjuncta cum eadem convexa, majorem tubi requirit extensionem & objectum amplificat.

Qui longum habet visum debet tubum diducere. Tubus qui nimis magnæ sphæræ, segmentum habet in convexo æquè extensus servit pro magna & parva distantia.

Cùm duo convexa in tubo ponuntur, in ea distantia debet alterum poni, in qua species immissas clarè repræsentaret.

Lens cava majoris sphæræ non ita minuit objectum, sicut quæ est minoris tubi meliores in praxi mediocriter longi, id est, quatuor palmorum Romanorum.

Si duo vitra magna parvæ sphæræ includantur tubo faciunt circa irides & objectum concavum.

Tubus sex vitrorum fit hoc modo. Assumuntur vitra una parte plana, aliâ convexa, bina ac bina simul concluduntur ac convexitate se respiciunt, ac se tangunt culminibus in centro. Si de medio illorum tollantur duo, tubus erit pro astris utilis, sed objecta evertet. Tubus quatuor vitrorum exigit aërem purum, nam in humido facit fusca objecta, quod ipsum in omnibus tubis magnis evenit.

Tubi etiam hoc modo eliguntur. Scriptura aliqua per unum tubum aspicitur in ea distantia ut vix legi possit, tum etiam per alium eadem scriptura aspicitur.

Mensuratio objecti per tubum hoc modo institui potest. Includitur craticula ex pilis, in tubos mediocris longitudinis, ponitúrque in tubo constante solis convexis post vitrum oculo vicinius in distantia paulò minori quàm sit ejus focus, dividet hæc craticula objectum. Hic modus serviet maculis Lunæ in chartam transferendis factâ simili craticulâ in charta. Hic tubus dabit quadrata proportionalia ponenda in aurea regula, & per illa objecti magnitudo patebit.

Cùm tria vitra convexa ponuntur in tubo: duo sint oculo viciniora sphæræ minoris, & à se debitè distent.

Si vitra sint quatuor, tria sint oculo viciniora, & tertium ab his penitùs in puncto confusionis locetur.

Si duo convexa quæ spectent objectum æqualis aut inæqualis arcûs ita in tubo disposueris, ut à se invicem minùs aut magis diduci queant, quod fiet, unum in extremitate, alterum in medio tubi collocando, tum in uno tubo decem aut viginti tubos habebis. Nam quò magis tubum diduces, ampliabis objectum. Sed illud quod oculo vicinius, semper à medio vitro debet mutare distantiam. Poteris etiam loco medii convexi concavo-convexum ponere.

Tubus melioratur si intus aliquo nigro colore tingatur.

In

In longioribus tubis plano-convexa sunt meliora, quàm utrinque convexa. Si vitrum oculo proximum sit unâ parte concavum, aliâ convexum, plurimùm augebit objectum. Sed arcus concavus convexo decies aut vigesies sit major.

Hyperbolica vitra meliora sunt sphæricis, & magis augent quò ad majorem sphæram accedunt etiamsi error tantillus in eis committatur.

Tabella pro vitris tuborum, in qua ponuntur partes centesimæ pedis in primo ordine ponuntur diametri scutelarum pro vitris quæ objecto viciniora: in secundo quæ oculo proximiora.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	
$2\frac{1}{2}$	5	$7\frac{1}{2}$	10	$12\frac{1}{2}$	15	$17\frac{1}{2}$	20	$22\frac{1}{2}$
25	$27\frac{1}{2}$	30	$32\frac{1}{2}$	35	37	40	$42\frac{1}{2}$	
18	19	20	25	30	35	40	50	
45	47	50	62	75	87	100	125	

Velis jam ut sit tubus pedum 10. huic numerus opponitur 25. partes centesimæ unius pedis, hic secundus numerus dat diametrum scutelæ vitri proximioris oculo quot ab oculo debet distare ad diametrum scutelæ seu globi cujus est sectio, & qui ultra hoc fuerit, erit melior. Alterum vitrum dat longitudinem tubi pedum 10.

Ut pro utroq; simul oculo tubus serviat, duos tubos simplices compone, ut unus uni, alter alteri

oculo possit applicari, sed sint ambo æqualis omninò inter se virtutis & longitudinis, & ut utriusq; conus visorius in unum punctum objecti colligatur, hic tubus quadruplò majora & lucidiora objecta ostendet quàm tubus simplex.

Ut Planetas minores intueri possis debes habere concavum acutissimum vel duo acuta concava conjunge, ut verò etiam terminos globi illius conspicias quos lux circumfusa tollit adjice vitrum planum viride vel parte unâ concavum.

In tubo concava minoris sphæræ majorem distantiam à convexo requirunt, minus tamen de objecto ostendunt.

Tubus laudatur, & potest esse brevis, qui tribus constat vitris. Quod est ad oculum sit cavum, in medio tubi, & in fine sit convexum. Proportio cavi ad convexum est: Si diameter sphæræ ex qua est abscissum convexum sit pedum 20. concavi diameter sit trium digitorum.

Vitrum convexum in tubo quod respicit objectum, convexitate objecto opponitur, intra tubum vertit planam superficiem.

Tubus pro astris inspiciendis utroq; vitro convexo instruitur, idque in hac proportione sint vitra. Si diameter scutelæ in qua vitrum elaboratur objecta respiciens, sit pedis unius: diameter vitri convexi oculo proximi sit pedum duorum & dimidii.

Pro tubo si non habeatur lens cava satis acuta, id est tam parvæ sphæræ, atq; est necesse, obtusior duplicetur.

Vitra convexa plura in qua distantia inter se ponenda

nenda ſunt radius ſolis in obſcurum conclave immiſſus, præcipuè brumæ tempore quando obliquiùs procedit, ac propterea longior haberi poteſt, edocebit. Ponatur in ipſo foramine vitrum quod in fine tubi conſtituendum eſt, tum ubi poſt illud radius in conum coiêrit, alterum vitrum ſtatuendum, & poſt ſimilem concurſum radiorum, tertium: & ſic alia, diligenter eorum notando diſtantiam, in hac enim collocanda erunt.

Vitra unâ parte convexa magis tubum requirunt longum, & magis objectum augent, quàm quæ ſunt utrâque parte convexa.

Ut inveniatur diameter globi ex quo lens eſt exciſa, immittantur per lentem ſpecies in obſcurum, & notetur diſtantia in qua ſpecies ordinatè apparet, illa enim proximè dabit ſphæræ diametrum.

Majores facit refractiones cryſtallus quàm vitrum, ideò iſtud præ illa ad tubos eligendum.

In tubis unius pedis convexum utrinq; ſi adhibeatur, diametrum ſphæræ habeat quatuor pedũ: concavum quatuor digitorum & ſemis. Unius ulnæ tubus convexum utrinq; habeat quinq; pedum diametri, cavum quinq; digitorum & dimidii.

Triũ pedũ tubus & dimidii, convexũ utrinq; habeat octo pedũ, & cavũ digitorũ quinq; & dimidii.

Trium pedum tubus & dimidii, convexũ utrinq; octo pedum, & cavũ digitorũ quinq; cum dimidio.

Longior duabꝰ ulnis tubꝰ, convexũ utrinq; pedum decem, & concavũ digitorũ quinq; & dimidii.

Quinque pedum tubus, vitrum utrinque convexum pedum 12.

Vitrum unâ parte planum duplo efficit tubum longiorem quàm utrinque convexum. Ca-

Cavum utrinque valet pro tubo longiore, & quò minoris sphæræ cavum fuerit, tantò longioribus serviet.

Cavum utrinque magis ampliat objectum, sed quod solum unâ parte cavum clariùs idem objectum exhibet. Item, quò minoris sphæræ cavum eò magis ampliat objectum, sed quò minor cava lens magis obscurat. Optimus pro inspectione astrorum tubus 12. pedum habens convexum, & cavum quinque & dimidii digitorum; talis tubus erit pedum quinque & dimidii. Si autem convexum fuerit 12. pedum, sed unâ parte planum, cavum verò utrinq; tale, tubus erit pedum 11.

Vitrum magis convexum dum in tubo ponitur minùs auget objectum, etsi extra tubum augeat magis. In tubo lens cava acutior amplificat. Si ponantur in tubo vitra tria, extrema lens sit majoris sphæræ convexæ, media minoris, concava ad oculum,

Cùm sola concava ponuntur in tubo quod est versus oculum non adducitur ad ipsum initium tubi sed in distantia ab illo relinquitur. Ex tribus solis convexis optimus solet esse tubus.

Tubi lignei melius servant latera parallela quàm alii.

In majoribus tubis prope vitrum convexum tam turbat parvum quàm magnum foramen. Optimum est quod in diametro habet sesquipollicem. Tubi bonitatem cognosces. Immitte Solem per tubum in obscurum conclave in tabula, & nota tubi distantiam à tabula. Deinde per alterum tubum etiam Solem immitte servatâ tabulæ distan-

tiâ, & vide qui tubus majorem reddit ſolem, & clariores maculas, illum elige.

Dum in microſcopio duo convexa includuntur, illud quod reſpicit objectum, ſit convexius.

Tubum parvum reddes in bonitate æqualem maximo, procurando ut in illum ingrediatur lucis minimum. Ideoq; plurimos intra tubum annulos diſpone, quorum foramina conum ſpecierum conſequantur; Quod aſſequeris immiſſo radio in conclave obſcurum, poſito in foramine vitro convexo tubi & annulos majoris ac minoris cavitatis ordine locando, ac eorum diſtantiam diligenter obſervando, ac tubo includendo ut eorum centra ſint in recta linea. Lentem concavam detegens foramen habeat in diametro tertiam partem pollicis.

Lens unâ parte cava diſtinctiùs repræſentat.

Crasſities tubi pollex cum una tertia. Quò brevior tubus minora reddit objecta.

Tubus etiam paratur inflexus per quem posſunt ea videri quæ ad latus geruntur, & talis obſidionis tempore poteſt ſecurè adhiberi. Quia poteſt per eum ſpectare quid circa murum extra agatur, & ipſe ſpectator tegi muro. Fit autem modo triplici. 1. Fit tubus quantus placet, in extremitatem ejus inſeritur cylinder ligneus ſex aut 8. digitos longus qui tubum implet, & hoc fit in eo fine qui eſt verſùs objectum. Cylinder abſcinditur juxta ſemirectum angulum, quæ abſcisſio faciet ellipſim, ad hanc abſcisſionem applicatur & agglutinatur ſpeculum planum optimum terminatum

natum abſcisſum juxta terminos illius ellipſeos, cum hoc ſpeculo cylinder intra tubum intruditur, ita ut vitrum ſit intra tubum in flexura, ex oppoſito vitri pars nova tubi circiter palmaris ipſi tubo agglutinatur: oculus verò alteri extremitati tubi longioris applicatur, & videt in longum porrecta ea quæ ad latus fiunt. Sed ut hic tubus nec auget objecta, nec pro longa diſtantia eſt utilis, quocirca. 2. Tubo brevi laterali imponitur lens convexa in ea diſtantia ſpeculo, in qua eſſet à charta ſi in obſcuro per lentem in chartam ſpecies immitterentur. Sed adhuc 3. perfectior fiet tubus, & jam opus ut ſit conſtans ſaltem duobus membris, ut contrahi extendiq; pro necesſitate posſit, & ſimilis cylinder priori, ſimiliterq; abſcisſus, & ſimili ſpeculo indutus alteri extremitati tubi quæ eſt verſùs oculum immittitur; Ita ut ſpeculum ejus ſpeculo priori ſit parallelum, verſis ad ſe faciebus, tum applicatur longiori lateri ad partem tubulus duorum circiter digitorum, & illi lens concava inſeritur, & per illam proſpicitur diducendo tubum donec ejus debita longitudo inveniatur.

Fit etiam tubus per quem utroq; ſimul oculo aſpicitur objectum, hic verſùs objectum unam habet lentē convexam, verſùs oculos duas concavas, ita ut una uni, altera alteri ſerviat oculo, & ita ipſa tubi extremitas aptatur ut lentes quidem cavæ applicentur oculo absq; lucis ingreſſu. Sed de hoc ſuperiùs.

Per tubum inflexum ut objecta aſpiciantur erecta,

cta, debent ut diximus speculo esse parallela. Ut videantur supina, constituant secum angulum acutum specula. Si speculum respiciens objecta vergat intrinsecùs ad rectum angulum, objecta invertet, sed tubus statuendus erit perpendicularis horizonti.

Si, cùm stellas aspicis per tubum, velis distinctè sine circumfuso splendore intueri, lentē convexam chartâ crassiore tege, ut tantùm ex ea pateat pars magnitudine pisi majoris.

Si tubus sit obscurior, corriges, circulum tubo imponendo, qui arceat lucis ingressum in tubum & in medio sit perforatus, ut solæ species ingrediantur.

Vitra tubis idonea dignoscuntur ope candelæ vel solis. Nam plana non transmittunt radium rotundum. Quæ sunt magnæ sphæræ pro maximo tubo valent, non colligunt radium per se transmissum in punctum, sed in circulum. Convexū vitrum unâ parte, retrò tectum panno nigro si tanquam speculum aspiciatur, quâ parte est planum tantam reddit faciem quanta est: Si aspiciatur quâ parte convexum faciem minuit. Convexum etiam à plano hoc modo dignoscitur, applica tubo vulgari post vitrum convexum: Si quod applicatur non variat tubum, est planum: Si opus contrahere tubum, est convexum. Vel appone post vitrum ustivum, si non abbreviabit basim ustionis, ut non opus sit vitro admovere rem ustibilem, est planum: Si opus admovere, est convexum.

Vitrum

Vitrum convexum an habeat centrum, an sit fragmentum? immitte per illud radium solis. Si vitrum est integrum in centro umbræ sistet punctum luminosum. Si fragmentum sit absq; centro, tum extra umbram punctum erit lucidum.

In vitrorum quatuor tubo, tria prima vitra quæ sunt versus oculum debent esse ejusdem & parvæ sphæræ, ut possint eidem membro tubi inseri, quanquam vitrum quod est in medio possit esse aliquomodo sphæræ majoris. Distantia hæc vitrorum est. Primum ab oculo distet ut per illud oculus solam possit videre lucem. Secundum ab illo ponatur in puncto confusionis, itemq; tertium. Quartum quod est majoris sphæræ, ponatur item in puncto confusionis respectu tertii.

Si tubo ordinario intra concavum ac convexum, aliud convexum imposueris, musca vel culex enormis apparebit. Imò per eundem tubum ordinarium ad debitam quantitatem extractum, si è vicino aspexeris objecta parva, videbuntur grandia.

Tantus ordinariè tubus est in longitudine, quanta diameter vitri objectum respicientis.

Quò magis distat objectum, minùs aperiendus est tubus, si verò minùs distet faciendum est contrarium. Pro vitris convexis parvæ sphæræ adhibenda concava minoris sphæræ, pro majoribus ea quæ sunt majoris, nam si adhiberentur pro minoribus concava sphæræ majoris objecta redderent obscuriora, nisi convexum fuerit figuræ perfectissimæ & polituræ optimæ. Quantò convexum fuerit majoris sphæræ portio, & concavum minoris, tantò reddet omnia objecta majora. Sed non omne concavum cuivis convexo applicari potest, neq; pro hoc regula melior dari potest, quàm ut plura concava cum eodem convexo seorsim singula probes, & seligas illud quod objecta & maxima & clarissima ostendet. Videndum etiam ne nimium aut parùm lucis in concavum admittas, quo circa convexum aliquando non totum debet retegi sed exscissis è crassiore chartâ rotulis tegi ut radii non necessarii excludantur.

Hactenus de Sensu Visûs.

TRACT. SECUNDUS

TRACTATUS II. DE SENSU AUDITUS.

Eodem modo præsens atq; præteritus dividendus esset Tractatus, & primò agendum esset de ipso Organo Auditûs, sed præter illa quæ diximus libro de Anima nihil notabile habemus. Deinde Objecto Auditûs hoc est de sono, & hic Musica tota subintraret, sed hâc omissâ, solùm de voce & sono proponemus. Tertiò, de sono, & auditione per signa, hoc est de scriptura & Cryptographia, tum sermone occultando, & in his aliquam moram faciemus.

PARS I.

De Objecto Auditûs, seu de voce & sono.

I. *Vocem propagare.*

Id fieri. Si alicui trabi oblongæ dum loqueris os applices, audietur enim in altera extremitate, quod aliàs non audiretur. Et

tantò magis negotium succedet, si per tubum intus politum vocem mittas. 2. Si tubam compares è metallo sonoro, cujus una extremitas ita aptetur, ut os loquentis comprehendat, ne quidquam vocis extra tubam abeat, altera in modum infundibuli dilatetur, corpus verò tubæ rectè procedat, & sit longum, quo enim longiùs eò utilius, per talem tubam vox ad plura stadia propagatur, & multò magis propagabitur, si tuba ex spiris constabit, veluti duos crassos funes secum intorsisses.

2. *Vocem è longinquo audire.*

1. Vox ad longum spatium procedit, si per campum planum roridum feratur. 2. Si feratur per aquas quietas non exhalantes, præsertim secundo flumine. 3. E longinquo audietur (quo etiam modo surdastri se juvare possunt) si tubæ factæ instar infundibuli partem angustiorem auri inserueris, parte ampliore loquenti obversâ.

3. *Per sonum aliquos effectus physicos præstare.*

Quomodo Musica in nobis affectus continet explicuimus in lib. de Anima & Auditu. Nunc videamus an vera sint quæ de sono ab aliquibus affirmantur. 1. Quòd sono certo & melodiâ sanentur morsi ab araneo,

dicto

dicto Tarantula, qui reperitur in Apulia Italiæ Provincia, melodias vide in Kircheri Magnetiſmo. Ait poſſe melodiâ non ſolùm hos, ſed & alios relevari ægros, quia non ſolùm melancholia mater quorundam morborum poteſt dulci ſono disſipari, ſed etiam humores alii indirectè contemperari: dum enim per Muſicam affectus excitatur, affectum ſequitur motus humoris. 2. Quòd morſi à vipera ſanentur ſono inſtrumenti muſici facti è ligno fraxini vel juniperi, ferulæ, lauri, ſambuci, aut vitis. Verum eſt quòd hæc ligna habeant vim aliquam antidoticam, quæ dum lignum pulſatur, commovetur, poteſt excitari, & evolare, & dum pervenit ad ægrum aliquid ſalubre operari, ſed ſonus nihil ut eſt ſonus in hoc negotio præſtabit. Pari modo poteſt aliquid præſtare cythara facta ex vitigneo aut laurino ligno. Pari modo poteſt ad abortiendum concurrere lyra cujus chordæ factæ ſint ex inteſtinis ſerpentum aut viperarum ſi chordæ ſint recẽtes ut non exhalârint venenum, maximè ſi mater ſciat eſſe chordas ejusmodi, unde territa imaginationem noxiam excitet, ſed in hoc caſu, venenum per aerem volans, aut imaginatio humores

perturbans & corrumpens, non sonus operabitur. Sed quod ajunt ursos fugari si tympanum è pelle equina audiverint, id ratione caret cùm potiùs ursum equus quàm equum ursus metuat. Tympano autem ex quacunq; pelle facto ursus & quodvis animal terretur, tanquam sono formidabili & insolito, cui si assueverit, non ampliùs illo percelletur.

4. *Sonum grandem excitare quem solus ipse audias.*

Circumliga chordâ digitum & auri insere, ab altera extremitate chordæ lamina metallica pendeat, quàm muro illide. Surdus etiam potest sonum cytharæ percipere, si leviter dentibus caput ejus comprehenderit, nam per cytharam procedit sonus, & per oris meatus transit ad cerebrum, unde quidam ut magis audiant etiam os aperiunt. Sed quòd campana rumpatur si dum sonat funiculo religetur, id falsum experimento quorundam petulantium comperi: sicuti etiam falsum rumpi, si trementi adhuc ex sono, applicetur baculus vel malleus. Si enim dum malleo proprio ab intus percutitur, non cedit ictui, cùm ab illa parte sit fragilior, multò minùs si ab extra applicetur

plicetur

plicetur illi malleus quâ parte robustior est. Sonantis tamen tinnitus per has religationes & applicationes suffocatur.

5. Efficere ut sæpius echo resonet.

Ut vox intra cameram resonet acriùs, efficiet ut si tabulatum fiat ad normam hemisphærii, & parietes politi, nam scabri turbant sonum, molles, ut dum sunt aulæis vestiti absorbent, resonantiam augebit si intra tholum seu tabulatum recludantur vasa hæmisphærica. Reddetur Echo, si sub pavimento sit vacuitas & parietes multis angulis constent. Multiplex Echo fiet si in longo aliquo ambulacro plura sint obstacula unum post aliud in quæ vox impingat.

6. Dormiens videbitur sibi sonos magnos audire.

Fit hoc si leni somno dormiat, & ponatur charta prope aurem in pulvillo per eamque pulex saltet, vel bruchus incedat.

7. Tubam sonantem & tympanum fingere.

Pro tuba fit instrumentum simile cytharæ, sed basi apertâ, una chorda supernè extenditur. Venter hujus instrumenti occupat quatuor aut quinque palmos Romanos, manubrium duos vel tres, ponitur fulcrum supra ventrem ut per illud chorda

procedat, prope extremitatem manubrii plectro inequitatur, manubrium eo modo dividitur ut in cythara, digiti ludentis chordam suo attactu moderantur, tympanum autem non est aliud quàm cistula unam lata ulnam aut paulò minùs, longa circiter ulnam semis, desuper est clausa & solùm duobus foraminibus amplioribus pervia, subtus integrè clausa, per verticem chorda crassa tenditur quæ duobus fulcris incumbit, hæc bacillis pulsatur, quos aliqui panno vestiunt. Dant & bacilli concentum inducti chordis & supra fasciculos exiguos straminis extenti ac bacillis aliis percussi.

8. *Vocem intendere.*

Si quis intra vitrum loquatur, ita ut vox per vitri ostium non exeat, penitùs non audietur. Sed si loquatur contra vas concavo semiphæricum vox multùm intendetur circa centrum illius vasis. Quodsi duo velint secum loqui distantes submissè, consistant sub fornice rotundo per diametrum sibi oppositi, & ore ad fornicem converso loquantur, bene se audient. Procedit etiam vox procul per canalē politum semicylindricè excavatum: Procedit &, per tubos præ-

præcipuè si fuerint spiraliter intorti. Percipitur etiam vox meliùs si audiens consistat contra murum ut eum respiciat sub tali angulo sub quali vox à loquente contra murum dirigitur.

9. *Corvo in muro depicto vocem dare.*

Fiat foramen in muro, in hoc rana includatur, foramen tegatur chartâ in qua sit depictus corvus, ante corvum statuatur candela hâc conspectâ incipiet rana clamare, quæ vox à corvo egredi putabitur. Corvus autem debet pingi in charta tincta oleo, ut ita ad illam candelæ lumen facilius perveniat. Hoc etiam observat Verulan. in sylva. Si quis contra rhedam ex ea parte, ex qua clausa est ejus porta loquatur, si ex alia parte sit porta aperta, per hanc vox ad rhedam veniet. Si camera ex una parte habeat fenestram clausam, & prope eam sonet campanula, audietur per fenestram, quæ in opposito latere cameræ est aperta dum absuerint impedimenta.

10. *Loqui muro mediante.*

Debet conventio præcedere cum altero, ut si tu v. g. semel percusseris murum, alter id accipiat ac si literam A dixisses, si bis percusseris, ac si literam B protulisses, & sic deinceps

inceps, sed percussio debet esse lenis ne etiam alii ad quos non spectant eam percipiant, ut verò ille ad quem dirigitur, persentiscat clavum illi parieti infixum dentibus comprehendat, ita sonus ad eum pertinget qui alios latebit: vel aurem parieti admoveat; vel in eo pariete ex opposito percussionis tympanum, aut pelvim appendat, ista enim ad singulos ictus resonabunt.

11. *Campanam ruptam resarcire.*

Si campana egit fissuram, ad finem rimæ procedentis sursum fiat foramen rotundũ, sic non ulteriùs findetur, partes ruptæ conferruminentur. Campana verò invertatur, ut alio latere agitetur, atque à malleo percutiatur non in eo loco in quo priùs.

12. *Sonum prope aurem intendere.*

Id fiet si in foco speculi concavi dum fit sonus aurem tuam collocâris.

13. *Musicam asinorum exhibere.*

Verè ita petulciunt asini, ut ruditum non contineant, si olfecerint suæ speciei urinam, illâ ergo imbuatur linteum, expandatur, habeat notas inscriptas musicas, opponatur asinis, rudent.

14. *Efficere ut sonet chorda etsi non pulsetur.*

Sint duæ chordæ tensæ ut octavam sonent

nent, una illarum ſi pulſetur, etiam altera ſonabit. Illud obiter adnoto ſi faciendus eſt ſonus coram ſurdaſtro, quales plerumque ſunt graviter ægri, ſonum vel ſermonem non tam ad aures quàm ad caput eſſe dirigendum.

15. *Auditum firmiorem reddere.*

Helmontius docet quòd ſola natura omnem ſanationem, & roborationem det, & quòd Medici ſint naturæ ſolùm miniſtri, nihilq; aliud agere debeant, quàm naturam corroborare, itaque cùm cibus egregiè corroboret hominem, ſequitur ut qui bonum habere vult auditum, is benè comedat. Hoc ſuo principio conetur omnem Galenicorum tollere Medicinam. Sed certè negabit bono cibo roborari auditum, & adhibendum eſſe aliquid, quod non ſolùm ſimpliciter naturam roboret, ſed in ordine ad auditum roboret, quod ſi admiſerit, verbis quibus diſcedet à Galenicis, reipsâ conveniet. Itaque ad roborandum auditum illa adhibeantur quæ Galenus præſcribit, quorum nonnulla poſuimus in noſtra Agraria.

PARS II.
De Sono & Auditione per signa.

De Sono per signa occulta, sive de Cryptographia.

Voci substituimus literas per quas loquimur, & absentem audimus, sed ut aliquando voces volumus patere omnibus, ita & literas quas interdum etsi in manus aliorum pervenerint Cryptographiæ beneficio adhuc occultamus.

Tria videntur Cryptographiæ esse munia. 1. Ita literas tegere, ut etsi sciantur esse, ac videantur literæ, legi, vel intelligi non possint. 2. Ita literas occultare ut ne suspicio quidem oriri possit literarum aut secreti in illis contenti, huic parti modos occultè loquendi adnectemus. 3. Literas occultè mittere. 4. Aliqua dabimus ad scripturam spectantia.

I. *Modi occultandi secretum in literis.*

1. Componunt chartas lusorias eo ordine de quo condixerunt amici & in marginibus scribunt, tum ordine turbato chartarum mittunt, non leget nisi quis sciverit quo ordine chartæ sint componendæ. 2. Infi-

lo,

lo, habet uterque amicus paris crassitiei bacillum pedalem, circumvolvit unus suum bacillum filo ut continuè sibi in bacillo adjaceat in filo scribit secretum, quo scripto tollit filum & pro placito in glomum convolvit, & amico mittit. Lecturus amicus, filum suo bacillo circumducit, & prodeunt ipsi literæ. Sed ne diffluat in filo atramentum, debet esse prius tinctum aquâ, in qua solutum est alumen, & postea resiccatum. 3. Scribunt in membrana, & eam igni admovent ut contrahatur, cùm verò legendum est leniter aquâ irrorant, ut membrana solvatur. 4. Alii ut occultent secretum, scribunt unum verbum pertinens, duo impertinentia, & sic alternatim. 5. Vel, primæ literæ alternatim, aut tertiæ, vel aliæ pro libitu verborum in epistola scriptorum componant secretum, & hic modus pluries variari potest, uti est videre apud Tritemium, & res facilis est. 6. Aliqui utuntur Allegoriis, Regem vel Dominum appellant Jovem, v. g. militem Martem &c. 7. Aliqui dividunt quodvis vocabulum, & in medio ejus vocis sequentis ponunt dimidium. v. g. hoc secretum. Hostis citò veniet, hoc ita exprimunt: Hoci stisto vehuc niet. 8.

Alii cuivis syllabæ adhuc unam inutilem v. g. Hostis citò huc veniet, sic scribunt. Home stiste cime tote venie nite & me. 9. Aliqui posteriores syllabas loco priore ponũt, v. g. Hostis citò veniet, ita scribunt. Stisto toci etveni. 10. Aliqui putant se posse efficere ut scriptura de die lateat, de nocte luceat, si aquam distillaverint è nitedulis, & eâ scripserint, sed aqua ejusmodi fieri non potest, nam lux in his vermibus cum vita deficit 11. Vel aliis verbis immiscent dissyllaba, trysyllaba, & illa sola componunt secretum. 12. Vel solæ permixtæ aliis vocibus, quæ desinunt in vocalem constituunt arcanam sententiam. 13. Vel solæ in quibus invenitur litera A. 14. Vel in tabella duc circulum, eumque in 24. partes divide, ac singulis divisionibus adscribe incipiendo ab A ordine literam alphabeti. Tum in circulo mobili ex eodem centro descripto juxta similes prioribus divisiones describe aliud ordine alphabetum, quo facto cum voles occultè scribere, verte circulum mobilem, ut v. g. ipsi A correspondeat B, & sic deinceps, atque ita loco A in literis scribe B, loco ipsius B scribe C, & sic deinceps. Ut verò ad quem scribis assequatur secretum, habeat similes cir-

circulos,& tu in tuis literis adnota, ad quam literam ipsius mobilis circuli debeat admovere A, v. g. si ad G, ipsum G alicubi adscribe,&c. 15. Potest etiam certa syllaba incipiens A litera secreti, designare secretum. 16. Quia literæ quatuor possunt variari, juxta regulam combinatoriam, quam dedimus in Arithmetica. 24. vicibus quælibet variatio pro litera supponi, idque ordine. 17. Vel assumantur quatuor literæ v. g. aaaa, inter illas juxta prædictam combinatoriam varianda distantia, & pro certa litera supponenda. v. g. pro a scribatur aaaa continuè, pro b scribatur a tum interstitio posito aaa, pro c scribatur aa & interjecto interstitio aa & sic deinceps. 18. Vel secretum in epistola scribatur per crucem; residua spatia expleantur aliis characteribus. 19. Vel post literam secreti ponatur ubiq; a vel b. 19. Vel pro literis ponantur numeri ad libitum, ut pro A ponatur 66. pro b 55,&c. 20. Pro litera supponatur m, sed tot pedes habeat, quota est illa litera in alphabeto. 21. Vel aliquam lineam rectam divide in partes inæquales, ita ut prima, & hæc significabit A, sit unius partis, altera duarum,& hæc b, tertia trium & hæc c &c. Et per istas lineolas loco

loco literarum ſcribatur. 22. Vel pinge crucem lineis duplicatis, ut duæ lineæ latus unum tranſverſale, duæ conſtituant aliud; intra verò quemvis angulum & ſpatium, ſcribe pro libitu ternas literas, ſecundæ unum, tertiæ duo puncta addendo. Cùm verò ſcribenda eſt occulta, loco literæ primæ angulum aut ſpatium illud depinge, loco ſecundæ ſpatio illi vel angulo adde punctum pro tertia litera adde duo puncta. Qui lecturus eſt ſimilem crucem habeat. Vel 23. loco literarum in prædictæ crucis ſpatiis & angulis diſpoſitarum pone numeros & illis loco literarum utere. 24. Ponuntur loco literæ imagines earum rerum quæ ab illa litera incipiunt v. g. loco c catus, loco d damula &c. 25. Vel tabellam quadratam aſſumunt, & quodvis latus ſex inciſuris incidunt, quæ notabunt literas, deinde filum circumvolvunt per inciſuras ordine, quæ ſignificant literas ſecreti, ut merus glomus appareat. 26. Vel tubum totidem foraminibus pertuſum parant, ut ſingula foramina ſingulas referant literas, & fila ſimili modo ut proximè per illa foramina deducunt. 27. Vel chartas luſorias ita ordinant ut quæ minimum nume-

merum continet significet a quæ majorem b & sic deinceps, tum juxta exigentiam literarum secreti disponuntur chartæ. 28. Vel lineam aliquam divide pro libitu in partes 22. & divisionibus adscribe literas. Deinde filum applicando principio lineæ extendat ad primam literam secreti, & notet in filo nodulum vel punctum atramento, hoc puncto applicato lineæ principio extendat filum ad aliam secreti literam, & sic deinceps; filum demum hoc notatum amico mittat. 29. Inter literas secreti miscent alternatim literas inutiles. 30. Aliqui habent libros duos quoscunque ejusdem editionis impressos, numeros paginarum habentes, ex his unus sit apud unum, alter apud alium amicum. Cùm volet scribere amico secretum scribat numerum paginæ in qua litera secreti est prima, & sic meros numeros amico scribet. Vel, quod compendiosius, in qua pagina vox est secreti, quæ vox poterit ex versu secundo vel tertio sumi tertia aut quarta juxta condictamen. Possunt verò pro numeris supponi literæ Græcæ: vel signa Zodiaci pro primis 12, literis simplicia, pro reliquis duplicata, & pro numero versuum quasi gradus

gradus signis apponantur, pro numero autem vocis in versu, quasi minuta addantur. 31. Vel ducantur lineæ quinque uti solent pro notis Musicis, tum pro clavi literæ adscribantur, a infra lineam infimam, b in ipsa infima, c intra infimam & quæ illam sequitur, c in secunda & sic deinceps, ascendendo & simili modo reliquæ literæ descendendo adscribantur. Tale exemplar uterque amicus habeat. Cùm scribendum est charta lineis inducenda more musico, & iis locis quibus in clavi sunt literæ, collocandæ notæ quæcunque musicæ, atque ita epistola videbitur quæpiam esse cantio, & pro majori occultatione aliquis textis notis poterit subscribi. 32. Vel pingantur 12 quadrata parva, adscripto cuique ordine, numero, in primo quadrato ponatur a b, sed supra a notetur unum punctum supra b duo puncta: in secundo quadrato ponatur c d, supra c unum punctum, supra d duo & sic deinceps. Habitis hoc modo literis dispositis: Assume versum qualemcunque v. g. arma virumque cano &c. Jam si velis scribere alicui secretò *cave* vide in quoto quadrato est c est verò in secundo, & unum illi punctum adscribitur, sub secunda

cunda itaque litera versus assumpti, nempe sub r scribe punctum unum. *A* vocis *cave* litera est in primo quadrato & unum punctum habet, igitur litera prima quæ sequitur post r notatum in versu, Arma virumq; &c. assumpto, scilicet ipsi m suppone unum punctum & ita deinceps progredere. Absoluto uno versu assumpto vel idem rursus repetatur, vel novus assumatur, puncta autem in Epistola aliquo artificio occultentur. v. g. Fiant acu, deinde obteruntur &c. 33. Vel secretum ita scribunt, ut prima sit ejus in versu primo, altera subtus in versu secundo, tertia supra in versu primo, quarta infra in versu secundo, & sic deinceps, poterunt autem literæ hoc modo scribi in tribus, quatuor, aut pluribus versibus. 34. Verba secreti ita scribunt ut efficiant quadratum, hoc est, ut in qualibet columna, & linea sint totidem literæ, cùm est scripturus literas, accipit columnas quadrati, & literas quæ sunt in prima columna scribit ordine in primo versu Epistolæ, secundæ columnæ in secundo versu, & sic deinceps. Qui verò lecturus est, priùs versus epistolæ in columnas reducat. 35. Vel literæ secreti sumantur juxta vitem v. g. quæ in epistola depin-

gantur, & quivis ramus ejus aliter intortus signet epistolæ literas. 36. Habent amici duos ejusdem editionis libros, scribens secretum aperiat librum & in certa pagina, cujus deinde numerum in epistola adnotabit, quæret secreti verba, tum ordine secreti scribet in epistola non ipsa verba secreti reperta in libro, sed antecedentia vel consequentia juxta factum cum amico condictamen. Ad occultandum verò magis poterunt alia verba misceri ut sensus aliquis constituatur, sed notanda erunt. 37. Per meras scribunt vocales, sic pro a, ponunt a, pro b ponunt aa: pro c ponunt aaa: pro d ponunt aaaa, pro e ponunt e, pro f ponunt ee, & sic deinceps, quod si accidat ut concurrant eædem vocales pro diversis literis, ut in voce ad a,aaa commate erunt distinguendæ. 38. Aliqui scribunt cerussâ vel alio colore albo, tales non possunt legi literæ nisi charta igni opponatur. 39. Aliqui commiscent vitellum ovi cum albumine, & istâ mixturâ in charta scribunt, & desiccant, tum chartam totam oblinunt colore nigro. Qui legere volet radet chartam, & color niger simul cum ovo decedet ac literæ prodibunt albæ. 40. Alii duas literas vel tres ponunt loco unius

unius, quod ut faciant ſcribunt inprimis ordine debito alphabetum&cuivis literæ duas vel tres literas quaſcunq; apponunt, v. g. ad a ponunt c g x, ad b ponunt r u z &c. & has ternas ponunt literas pro una in epiſtola v g pro a ponunt c p x. &c. 41. Alii unam literam ponunt pro duabus, delineant inprimis quadratum, cujus latera dividunt in 24. partes æquales atque puncta diviſionum conjungunt lineis rectis, & ſic totum quadratum dividunt in plura quadratella, ſupra verticem quadrati ſcribunt alphabetum ordine ut uni cellulæ ſuperſtet una litera, ſcribe etiam à latere ſimili modo alphabetum, ut ſit in eo latere quadrati quod dextræ tuæ reſpondet deſcendatque deorſum. Aſſumantur etiam illæ cellulæ quæ per diagonium quadrati procedunt & in illis alphabetum quocunque ordine ſcribatur. Cum epiſtola ſcribenda erit, aſſume duas literas, & quære priorem in vertice quadrati, poſteriorem in latere, & pro illis pone unam quæ illis in diagonio correſpondet v. g. ſcribendum eſt *cave*, ipſis c & a correſpondet r, ipſis u & e correſpondet b ſcribe r b. 42. Literas quibus raró utimur, quales ſunt h. k. q. x. y. z. permiſcere literis ſecreti, ſit v. g. ſecre-

tum. *Uruntur*, ſcribe etiam vocem dividendo hoc modo huxrus qvuntkurh.

2. *Occultiores modi abſcondendi ſecretum in literis.*

Hic jam conabimur exponere modos ita occultandi ſecretum, ut ne locus ſuſpicandi relinquatur latere in epiſtola ſecretum. Sit ergo modus primus. Vitriolum in aqua ardenti ſolvatur, & eo ſcribatur ſecretum in charta, deinde in eadem charta ſcribatur inter verſ9 ſecreti aliqua epiſtola indifferẽs (quod faciendum quoties per inviſibiles characteres ſcribitur ſecretum) & ſic mittatur. Lecturus has literas, aliquantùm madefaciat, & exuſto ſtramine affricet, tum ſecretum palam fiet. Vel coquatur in vino albo galla omphacitis, & prædicta charta vitriolo inſcripta per ſpongiam abluatur, tum ſcriptura ſecreti apparebit. 2. Calchanto in aqua ſoluto ſcribe ſecretum, lecturus verò ablue aquâ in qua gallæ per diem maduerunt. 3. Alumine in aqua liquefacto ſcribe ſecretum. cùm voles legere, merge in aqua, & literæ albæ comparebunt. 4. Ceparum vel citrini ſucco ſcribe ſecretum, lecturus igni chartam calefaciat, notæ comparebunt. Idem eſt ſi ſale ammo-

niaco scripseris. Si verò in corpore vel chartâ scripseris urinâ, vel succo acri, vel pingvedine, vel gummi, vel lacte ficulneo, asperge dum voles legere, fuligine. 5. Alii scribunt adipe hoc modo. Unam chartam perlinunt adipe, ut verò in alia charta scribant adipe, eam priori superponunt unctæ, & stylo premunt literarum figuras, sic in posteriore charta solæ sebo exprimentur literæ, quas qui legere volet scobe ferri chartam hanc conspergat. 6. Pro literis supponuntur integra verba, & ea quidem quibus frequenter uti solet & quæ multas derivationes, compositiones admittunt, ut deinde ex illis faciliùs aliquis sensus formari possit, sicque magis occultari secretum, inter hæc verba possunt misceri alia quæ valeant ad supplendum sensum. V. g. pro A, ago cum suis modis, temporibus, compositis, &c. Pro B, simili modo acceptum *sum* &c. 7. Fac è charta regulam dimidio latam digito, eam divide in tot partes æquales quot sunt literæ alphabeti, tum assume chartam in qua scripturus es epistolam, & eam occulto modo in futuros versus distingve, ac initio primi fac punctum atramento. Huic puncto applica initium regulæ,

gulæ, ipsam autem regulam pone supra versum, atque in ea quære primam literam secreti, notaque acu punctum in charta, applica huic puncto regulæ initium, atque alteram secreti in regula quære literam ac nota punctum acu, sic deinde procedes semper in præcedentis literæ puncto regulæ initium ponendo donec absolvatur secretum, ac puncta facta acu obtere ossiculo, apparebunt nihilominùs si contra lucem Amicus aspexerit, in charta autem scribenda erit aliqua epistola indifferens. 8. Habe librum, habeat etiam amicus ejusdem editionis, tum assume chartam bene oleo imbutam ut transpareat eamque pone supra aliquam paginam libri atque vide in illa verba tui secreti, quæ in charta oleo tincta punctis nota, quæ deinde puncta in chartam epistolæ per puncturas acûs sive alio modo transfer: & sic reddetur charta punctuata, in qua scribe aliquam epistolam indifferentem. Lecturus hanc epistolam Amicus oleo tingat ut pellucidam reddat, tum eidem paginæ libri superponat, & puncta illi indicabunt verba secreti. 9. Accipe acetum acerrimum, & ovi albumen, & in his agita bene hydrargyrum, atq; hâc mixturâ scribe, non lege-

legetur ſcriptura niſi charta exuratur. 10. Aliqui eum modum quem poſuimus num. 5. ita perficiunt, ſolvunt adipem hircinum cum modico terebinthinæ, & hoc unguento perlinunt chartam, ac cætera ut ſupra operantur, ſed in tabula aliquam imaginem habente literas imprimunt. 11. Similis eſt modus illi quem numero 6. dedimus. Sed pro A ſumitur quæcunque vox primæ declinationis, pro B ſecundæ, pro C tertiæ, pro D quartæ, pro E quintæ, pro F verbum primæ conjugationis, pro G ſecundæ, pro I tertiæ, pro L quartæ, pro M pronomen, pro N Adverbium, pro O Participium, pro P Præpoſitio, pro R Conjunctio, pro S Interjectio, pro T duo nomina, pro U duo verba. 12. Oſtendimus ſuperius modum ſcribendi per notas Muſicas, nunc pro quinq; lineis Muſicis aſſumamus quinq; verſus epiſtolæ indifferentis, & quo loco ponebamus loco literarum notas muſicas, hic ponamus puncta. 13. Alii ſcribunt epiſtolam indifferentem, in alia verò charta alphabetum & cuivis literæ pro libitu apponunt numerum, v. g. a 2. b 4. c 6. d 8. e 10. f 1. g 3. i 5. l 7. m 9. &c. Et juxta hunc numerum apponunt puncta literis ſcriptæ epiſtolæ, loco puncti

autem potest aliqua litera corrumpi, vel aliud signum fieri. Sit v.g. vox secreti *Fallē*. Epistolæ versus primus sit. *Constitui prosequi meum iter*, &c. Quia F habet 1. appone ipsi C in epistola punctum, A habet duo quæ numeranda à puncto præcedenti incipiendo, & sub n ponendum punctum l habet 7. ab ultimo puncto quod est sub n numera 7. & sub eo pone punctum. Et sic ulterius. 14. per cancellos hoc modo. Paratur in ea forma & figura charta uti pro scribenda epistola, & in ea ducuntur lineæ claræ intra quas posset scribi epistola, ductis his lineis juxta earum distantiam pro libitu longæ exscindantur fenestellæ. Hoc modo charta præparata superponatur chartæ in qua est scribendum, & per fenestellas superioris scribatur secretum in inferiore. Tum sublatâ chartâ superiore, reliqua spatia vacua extra verba secreti impleantur quæ cum verbis secreti aliquomodo constituant sensum, ut sic abscondatur secretum. Qui volet legere, similiter perfossam chartam habeat, ac epistolæ superponat.

3. *Modi occultè colloquendi.*

Inprimis ex alphabeto rejiciendæ literæ sine quibus esse possumus, quales sunt

H K Q X Z Y W & sic residuæ manebunt 16. Sic ergo camera quatuor angulorum in qua est colloquendum. In uno angulo prope terram spatium valeat A, in medio spatio versus alterum angulum valeat B, & secundus angulus C, spatium inter secundum & tertium angulum sit D, tertius angulus E, & sic deinceps, & ita in pavimento vel circa illud habebuntur literæ octo. Similiter modo simili in partibus superioribus tabulati, vel parietis prope tabulatum affigantur per imaginationem ordine literæ residuæ. Hoc habito: Collocutor oculum, vel bacillum intendat in eam partem in qua aliqua est secreti litera ad id non advertentibus aliis. Idem potest in mensa quadrata, hortulo &c. designari. Aliqui tantùm unum parietem pro hoc negotio assumunt. Et angulo sinistro in terra tribuunt A, hinc sursum ascendendo & in medio lateris sistendo B, supremo ejusdem lateris angulo C, & sic deinceps, hujus dispositionis literarum usus idem ac prioris. 2. Vulgare est illud, designare membrum in proprio corpore quod ab illa litera incipit, ut pro A aures, pro B buccam, pro C capillos, pro D dentes, &c. 3. Aliqui per nummos loquuntur, designant lineas eo modo quo

designantur dum fit per calculos calculatos, ubi ponitur prima seipsam significans ibi nummus positus significabit A, ubi 5. ibi B, ubi 10. ibi C, ubi 50. ibi D, ubi 100. ibi E, ubi 500. ibi F, ubi 1000. ibi G. Pro reliquis verò literis simili modo nummi disponuntur factâ divisione linearum uti fit cùm simul fit calculatio pecuniæ diversi generis. 4. Alii per chartarum lusoriarum exhibitionem secum loquuntur, novem sunt vulgò chartæ ejusdem coloris quibus luditur more Polonico, uni chartæ datur A v. g. illi quæ continet sex puncta, alteri quæ septem datur B. & sic de cæteris & habebuntur novem literæ, pro reliquis ex alio colore assumendæ: obvertitur ergo amico chartifolium, ille pro eo assumit atque si illi ostensa esset litera v. g. A, & literas colligendo devenit in verba secreti quod illi communicatur. 5. Manus tangendo aperiunt secretum, sed priùs per articulos disponunt literas, tum quem contingunt articulum eam insinuant literam. 6. Ducantur fila ænea per duas cameras, vel per aliquod longum ambulacrum, eorum hinc una extremitas altera ibi clavo ferreo alligetur. Conveniatur cum amico quòd quando dabis

bis unum ictum, ipse sit accepturus pro A, duos pro B, tres pro C, quatuor pro D, unum continuum diuturniorem pulsum pro E, diuturnum unum cum uno brevi pro F, & sic deinceps. Pulsandum filum in una extremitate, in altera autem illi applicet amicus. Valet hic modus etiam in notabilibus distantiis. 7. Alii dum cytharam tangunt volunt sibi attendi ad claves musicales, clavim verò pro litera accipi. 8. Alii dum vescuntur pane vel fructu, concidunt in particulas, trigonas, quadratas, parallelogrammas, & una illis significat quadrata A, duæ B, tres C, quatuor D, una trigona E, duæ I, &c. & ordinant in orbe. Simili modo in ludo Scachiorum disponunt, idem aliis ludis accommodant.

4. *Modi literas occultè transmittendi.*

1. Vitra mittunt, lagenas vitreas vino v. g. plenas desuper autem in illis scribunt, quod volunt, soluto in aqua gummi Arabici, vel tragaganthi, & cùm legendum est molli affricant carbone. 2. Alii ovum oblinunt cerâ, & inscribunt illi quod volunt stylo, tum immergunt aquæ forti, ac ceram abradunt, atque sic ovum mittunt amico: qui lecturus secretum detrahit corticem, & soli

soli opponit, ac in eo literas invenit. Alii per typos in ligno molli ad semidigitum profundè imprimunt literas, & lignum dedolant donec literæ non amplius comparuerint, qui legere volet per aliquod tempus lignum deponat in aqua, excrescent literæ ut legi possint. 4. Aliqui globis plumbeis includunt literas atque explodunt, qui vult globum aperire sine læsione epistolæ imponat hydrargyro. Aliqui sagittas involvunt literis & ad locum destinatum mittunt. 5. Alii loco epistolarum signa adhibent, v. g. campanæ, eodem modo illam pulsando, ut §. 3 n. 6. diximus de filo æneo. Vel de die fumum simili modo, de nocte ignem excitant: vel explodunt. 6. In ovo etiam sic scribunt, alumen & gallam conterunt ac subigunt aceto, hâc mixturâ quod volunt in ovi cortice scribunt, & exsiccant: tum in muria vel acri aceto ovum deponunt per quatriduum, deinde exemptum desiccant, non apparebunt literæ nisi torrueris igni ovum. Vel ovum cerâ circumlinunt, atque in cortice quod volunt stylo scribunt, sic inscriptum ovum committunt aceto gallis mixto per diem unam, quâ expletâ eximunt ovum ac illi detractâ cerâ mittunt amico, is

coquat

coquat ovum, ac detracto illi cortice, inveniet in albumine ſcripturam. 7. Scipionem diffindunt, & in fisſis partibus quod volunt, ſcribunt, cum partes uniunt extremitates earum conglutinando ut integer ſcipio videatur. Vel baculo viridi detrahunt corticem integrum ut ſolent paſtores ſalicibus, dum formant ſuas fiſtulas, in hoc baculo ſcribatur ſecretum, ac includatur, illo detracto cortice, atque ſic amico mittatur. 8 Aliqui ſervant literas in ovo, aperiunt ovum & quidquid in illo eſt effundunt, tum poſtquam arefacta fuerit teſta, immitte illi ſecretum in charta ſcriptum, ac claude corticem mixto glutino cum ceruſſa. 9. Aliqui rupto lapidi imponunt ſchedam, ac lapidem conglutinant. Aliqui pomo, ſchedam imponunt. 10. Aliqui plumbo clauſas & panis maſſæ immiſſas in furno percoquunt, ut in pane occultentur, tutius autem fuerit, plumbo literas inſcribere. Aliqui in parte interiore vaginarum ſcribunt. Aliqui veluti venum mitterent lepores intra carnem eorum abſcondunt literas. Aliqui intra ſoleas calceorum, jubam equi recondunt. 11. Aliqui plumbo inciſas dant cum carne devorandas cani, ut illas ſuo loco egerat. 12. Aliqui

Aliqui eo modo quem in Mechanicis de aqua agendo descripsimus, deferunt super aquas, vel sub aquis. 13. Alii columbos vel hirundines ex eo loco ad quem literæ destinantur capiunt, certi de illis quòd ad suas domos sint redituræ, & sub alis earum alligant literas. 14. Aliqui crescentem arborem diffindunt, & fissuræ literas imponunt, & arbori medentur modis quos in Oeconomia posuimus, ut concrescat, demùm ubi concrevit amico mittunt, sed hic modus ut possit ad excitandam usurpari admirationem, ita exigit annos, ac proinde usui præsenti non servit. 15. Alii non alligant avium alis literas, sed in ipsis scribunt. Alii in corpore nuntii, vel in capite raso in quo deinde sinunt capillos succrescere; durus scribendi modus per cicatrices quas aquâ forti in qua æs vel argentum solutum est excitant. Alii oleo mellis scribunt, vel cantharides in aqua separationis auri ponunt, & aquâ pro atramento utuntur, ut fiant vesiculæ quibus succedent cicatrices in corpore hominis.

5. *De variis quæ circa scriptionem occurrunt.*

1. Scriptura nova ut videatur antiqua, imbuetur aquâ charta crassà quam vocant

bibulam,

bibulam, & intra illam per diem ac noctem relinquatur ſcriptura recens. 2. Ut ſcripturam è charta abſtergas. Rec. aquam ſeparationis auri ab argento, & ſumptam penicillo paulatim illine ſcripturæ, peribunt literæ quæ ſunt vitriolo & gallis ſcriptæ: ſed ſi aliquid in priorum loco ſcribere volueris, locum perline aquâ, in qua ſolutum eſt alumen, ne atramentum diffluat. Succo etiam limonum ſimiles ſcripturæ illitæ evaneſcunt. 3. Ut ſcriptura poſt certum tempus de charta evaneſcat. Accipe aquam fortem, & illi gallas & vitriolum impone, adde gummi Arabicum, & copioſum ſalem ammoniacum, fiet atramentum quod præſenti intentioni ſatisfaciet, literæ tamen per dies 40. durabunt. Idem fiet ſi oleum vitrioli atramento miſcueris, & tantò citiùs, quantò plùs olei addideris. Idem eveniet ſi lixivium fortisſimum atramento miſcueris, vel ſi oleum tartari affuderis, vel ſalis Kali & ſodæ & aquæ fortis partem. 4. Chartam ajunt non poſſe comburi, ſi hâc mixturâ aliquoties tingatur. Rec. Acetum fortisſimum, albumen ovi copioſum, adde aliquantum mercurii, & benè miſce. 5. Lineas in charta pro ſcriptura ducere quæ

aboleri

aboleri posſint. Rec. Tartarum magnitudine avellanæ & miſce cum aqua ut ſolvatur. Hâc ſubige aquâ pulverem Lydii lapidis ſubtilisſimum, & duc lineas, quando illas auferre oportebit, frica medullâ durâ panis, ſed tartarus debet eſſe ad albedinem exuſtus, & aqua in qua eſt ſolutus percoletur.

De literarum cryptographicè ſcriptarum lectione.

Inprimis oportet ſcire quâ lingvâ ſint ſcriptæ literæ, & an ſoleat alias ſcriptor errare in ſcribendo qui illas ſcripſit, tum enim oportebit ſuſpicari eſſe in aliquibus errorem. 2. Quærendum aliquod verbum in epiſtola nobis alias notum. V. g. ſi nomen ſuum, ſi titulum, datum cryptographicè ſcripſit, & ex illo colligenda alphabeti quo ille uſus diſpoſitio. 3. Ciphræ omnes excerpantur ex epiſtola & ordine in ſeparata charta ſcribantur, tum videndum quænam ex illis ſint, quarum aliquæ in omni voce inveniantur, illæ enim erunt vocales, item ſi vocem ſolæ conſtituant, ſunt vocales: ſunt etiam vocales quæ vel initio, vel in fine vocis in lingva latina geminantur. Habitis vocalibus conſonantes hoc modo investi-

vestigandæ. HQH nunquam geminantur terminant voces BDCLMNRSTV. Frequenter usurpantur C F M N, sed frequentiùs L R S T, raro DGHP, sed rariùs RQXZ, ut observat Porta. Si initio vocis fuerint tres consonantes una ex his erit inter eas C P, S T & in tali casu post illam sequetur H, post S autem sequetur una ex B C G aut alia muta, tum liquida, post CPTR frequenter ponuntur vocales. Si initio vocis sint duæ conson antes, una ex illis erit, & quidem prima BCDFGPRST. Secunda LHR, & quidem post B ponitur L vel R, post C, ponitur L H R post D ponitur R, post F ponitur L R, post G ponitur L R, post P ponitur LHR, post S ponitur TCFP. Si in medio vocis fuerint quatuor consonantes simul, erit inter illas H vel liquida. Si fuerint tres, prima ex illis erit S, aut M. aut erunt omnes mutæ. Si in medio consonantes geminantur, non erunt HQXZ, & si post geminatas consonantes adhuc una consonans ponitur, illa erit LRH. Si in fine fuerint tres consonantes, erunt RBS aut OPS. Si duæ, tum vel ST, vel NT, NS, RS. In fine crebriùs ponuntur D M N R S T, rariùs B C L X. Ex vocalibus hoc ordine sunt frequentiores

QIOAV, ut prima sit frequentior, secunda minus, & sic ordine. Si duæ vocales sint initio vocis, utraque Ii, vel Vu erit.

7. *Reliqua materiam Scriptoriam concernentia &c.*

Libri à muribus tuti esse creduntur, si atramento absynthium immisceatur. *Scripturam imitaberis*, pone prototypon supra vitrum cui lampadem suppone, supra prototypon chartam pone tenuem in qua est scriptura formanda, transparebunt literæ, juxta quas aliæ in charta alba ducendæ. Hoc modo etiam imago ex una charta in aliam transferri potest. *Atramenti maculas è panno tolles*, si priùs acri laveris aceto, deinde aquâ cum sapone. Literas *invisibiliter scriptas deprehendes*, vel soli chartam objiciendo, vel in aqua mergendo, vel aquâ gummatâ abstergendo. *Literas abolebis*. Rec. Salis communis, salis gemmæ, aluminis rochæ, ana unc. 2. salis am̃oniaci unc. 4. distilla, & quæ inde prodibit aqua illâ tinge literas. Vel carnem leporinam exsicca, atque contere cum viva calce miscendo, & per triduum supra literas manere permitte. *Charta igni resistet*. Acetum acerrimum cum ovorum albuminibus misce addito hydrargyro, bis ali-

aliquoties chartam perunge. *Marmori inscribes* quod voles, tinge illud cerâ liquidâ, quæ ubi refrixit, erade ſtylo in ea literas, tum lapidem per plures quàm ſeptem horas merge in aceto. *Loqui occultè* etiam hoc modo poteris, recense v. g. libros ita ut eorum primæ litteræ componant ſecretum, vel ultimæ, quod non ſolùm libris ſed & rebus aliis ſervire poterit, v. g. vis dicere *Cave* numera libros, Cicero, Alvarus, Virgilius, Epictetus. *Ne* in charta *diffluat atramentum*, affrica chartæ gummi juniperi. Si certâ ſcripſeris non ſtatim abolebis, dum creta fuerit priùs nigrâ cereviſiâ perfusa. *Atramento ſi aliquid perfudiſti*, juvat ſtatim urinâ proluere. *Lineas delebiles* habebis intra quas ſcribes. Ure tartarum donec albeſcat, adde aliquid pulveris Lydii lapidis, & aquâ ſubige, hoc liquore duc lineas, quas deinde panis non recentis medullâ deterges. *Ut ſcriptura poſt aliquod tempus evanescat*, aquâ-vitæ vel camphoræ cum paleis ſcribas. *Literæ chartam erodent*, ſi atramento mixtum fuerit oleum vitrioli, vel lixivium forte, vel aqua ſeparationis, vel oleum tartari. Vel elimatum chalybem demerge in aqua ſeparationis, & adde liquidæ picis, vel terebin-

chinæ resinæ fuliginem. *Literæ abolentur* aquâ forti, vel in qua sal ammoniacus est solutus, vel globulis factis è sale alkali & sulfure. *Atramentum abolebis* si sit recens, pomo citrino scisso absterge sæpiùs. Si *dilutum est nimis atramentum* addatur illi aliquid ex gummi Arabico: Si nimis crassum affundatur lixivium. Dilutum est quod nimis diffluit. *Ne tineæ libros lædant* immisce absynthium atramento. Cum *vel perfluit*, vel nimis dura & aspera est charta, vel literas volumus nitidiores apparere, vernice sive sandarachâ, sive lacrymâ juniperi chartæ inspergatur. *Atramentum siccum* quod pro via valet sic conficitur, vitriolum & gallas contere addito gummi Arabico, huic cùm opus fuerit aquam affunde. Si *congelat* atramentum, conficiatur ex cremato. *Poliri* solet *charta* corneolo lapide aut onyche. *Pergamenam* instar vitri pellucidam faciet, si supra tabulam ferream modicè extenderis, & lacrymâ abietis, vel larycis imbueris. *Pennæ* perspicuæ sunt eligendæ, è dextra ala ut inflexio sit manui accommoda, si penna sit pingvis vel mollis ponatur sub cinere calido sed absque igne, sic etiam si non sit rotunda, poterit rotundari, si non è dextra ala

in dextram inflecti, sed sub cinerem bis vel ter ponatur.

7. *Adduntur aliqua ad occultandum sermonem spectantia.*

Addo *ad modos occultè loquendi.* 1. Literas per articulos manuum distribuere ut si hunc tangas articulum intelligat alter à te hanc literam pronunciari. 2. Ita formare voces, ut earum initiales exprimant secretum. 3. Verbis secreti alia intermiscere, ut unum sit verbum secreti duo verò sequantur quæ ad secretum non spectent. 4. Ut vocum ultimæ literæ ad secretum spectent. Ut solæ illæ voces exprimant secretum quæ seqvuntur aliquam certam finalem præteriti verbi literam (quæ omnia etiam in epistolis locum habent) 6. Voces perturbare ponendo initio syllabam ultimam, ut loco Petrus, Ruspet. Vel aliter miscendo v. g. loco Parturiunt montes, dicere, Monturiunt partes. 7. Loco primæ ultimæque literæ in secreto, pone eas quæ in alphabeto sequuntur, ut loco D pone E, loco S pone T, & sic vocem Dominus scribes Eominut, loco habebo dices Jabebp. 8. Per ostensionem ignium noctu, fumi aut alterius signi, explosionem iteratione, si è longinquo colloquendum. 9. Vo-

cis initio & fini literas superfluas addes. 10. Loco literarum voces pone, quæ ut aliquem sensum efficiant, dimidium literarum contineat vocativos nominum, dimidium verba imperativa v. g.

a	b	c	d	
Deus	Creator	Salvator	Redemptor	
e	f	g	h	
Judex	Domine	Servator	Liberator	
i	k	l	m	n
Sapiens	bone	benigne	æterne	defende
o	p	q	r	
custodi	libera	corrobora	confirma	
s	t	u	x	y
miseros	nos	protege	respice	tuere
z				
ignosce.				

Ita si velim dicere, Petrus est homo, dicam: Libera Iudex nos, confirma, protege miseros, Judex miseros nos liberator custodi, æterne custodi. Simili modo potest alias voces pro literis supponere. Potest aliquis *aquâ scribere*, si tamen priùs chartam imbuerit pulvere subtili facto ex gallis, vitriolo, alumine, gummi tum enim aquâ scripti characteres nigricabunt, è reliqua charta

ta pulvis excutietur. *Alumine* puro in pura aqua soluto scribet in charta aliqua solida, hæc enim in hoc casu melior quàm tenuis, scriptura nulla esse videbitur, sed si madefiat charta, scriptura candida apparebit. Quodsi *vitriolo* in aqua soluto scripserit, non apparebunt literæ, nisi gallas in aqua priùs maceraverit, ac percolaverit, & huic aquæ epistolam immerserit, tum enim epistola nigricabit. *Lacte* etiam scribi potest calido, ut verò scriptura appareat supra carbones siccetur. *Sale ammoniaco*, sed ut literæ conspiciantur, ita igni calefiant ut tantùm non exurantur. *Aquâ salsa, aceto acri, lacte muliebri.* Si supra mundam scripseris membranam, nil apparebit nisi carbonis pulverem affricueris. Si aquâ forti scripturam illeveris ex *nigris fient flavæ literæ.*

8. *Varia de Scriptione & Cryptographia.*

Si scripseris cepâ, sale, urinâ mixtis, ad ignem erunt nigræ literæ, aliàs non: simile fiet, si scripseris sale ammoniaco aquâ soluto. *Chartam infectam purgare*, si charta jam siccata est, humectetur linteolo aquâ tincto infra illam posito, tum charta extendatur, & supra illam & telam siccam superpone pannum. *Quodsi oleo charta perfusa*,

fusa, cinis ossium cujuscunque animalis superfundatur, exsuget. *Scripturam abolebis.* Rec. sal commune, sal gemmæ, alumen rocca, ana unc. 2. sal. ammon. unc. 4. distilla omnia, & aquâ istâ scripturam tinge. Vel succo pomi agrestis acerbi tinge literas, & sic relinque ampliùs quàm per horam, tum frica telâ asperâ. Vel rutam collectam in Martio, Aprili vel Majo accipe, & urticam, succum exprime & misce cum caseo & lacte, & calce vivâ, & fac globulos quos sicca in sole, cùm voles uti, scripturam madefac, & pulverem horum globulorum insperge. Vel succum pomi citrini misce cum alumine rocca, & in umbra exsicca, atque cùm opus erit scripturæ affrica. *Tollere scripturam illæsâ chartâ.* Lacte ficus subige cerussam, & in umbra exsicca, ac in pulveres reduc, & iterum lacte eodem subige, exsicca, & iterum contere, subige, & hoc facias aliquoties, chartam autem scriptam humectam dicto pulvere consperge, literas strophiolo absterges. *Atramentum quo scripseris intra dies 40. disparebit scriptura.* In aqua forti coque gallas, adde q. s. vitrioli & salis ammoniaci tantum quantum solvi potest, postea gummi appone Arabicum.

Liter

Literas abolebis, in tenuissimum pulverem alumen roccæ reducas, & subige succo pomi citrini, ac in umbra exsicca, istâ massâ fricando literas abolebis. *Literas* intra lapidem abscondes, lapidem reduc in pulveres, & misce cum resina, & intra hanc mixturam conde epistolam, aut etiam aurum, gemas &c. Absconduntur epistolæ & intra colla avium, & intra spicula hastarum. Absconditur & intra corticem nucis avellanæ quæ cani devoranda objicitur, nam integra egeritur. Absconditur & infra grande sigillum alteri epistolæ impressum sed ne intra ceram adhærescat oleo tingenda est.

Literæ evanescent, si affusum fuerit atramento lixivium fortissimum quod vulgus capitellum vocat, primò enim fient literæ croceæ, mox evanescent, Idem efficit oleum tartari, vel salis alkali & sodæ, nec non fortis aqua separationis auri ab argento, sed & literas & papyrum erodunt. Sed sive ablueris scripturam aquâ forti, sive illam atramento miscueris vestigia supererunt. *Evanescent* verò *citissimè* si ex aqua vitæ, vel camphoræ cum paleis combustis fiat atramentum. Vel scobem tenuem chalybis pone in âqua separationis & picis li-

quidæ, aut therebinthinæ fuliginem adde & in charta levigata scribe. Vel in aqua separationis coque gallas ac vitriolum & ammoniaci quantum in illa aqua solvi potest.

Literæ subitò comparebunt in charta pura. Rec. Aluminis roccæ, vitrioli unc. ß. coque in caliculo aquæ donec exhalet dimidium, serva clausum. Cùm voles scribere, nihil apparebit. Jam ut appareat, gallas in aqua ex floribus genistæ macera per dies 15. ut aqua emineat ad unum digitum, in hac infusione madefac linteolum, & chartam absterge, comparebunt subitò literæ.

Scribere auro nitidè more antiquorum. Rec. Gypsi optimi, Boli armeni, Aloes hepaticæ, saccari candidi, ana dr. ß. terantur singula seorsim, deinde unum super aliud collocetur, & modicum zibetis, vel mellis addatur, applicetur aurum pictorium, & suo tempore poliatur dente lupino.

Chartam oleo infectam purgare. Ossa vervecis combure, & maculæ insperge cinerem, pondusque superpone, & ita per biduum relinque. *Infectam pingvedine* ut purges. Rec. cinerem vitis, straminis fabarum stipitis, hunc cinerem superpone maculæ per diem ac noctem, vel solo cinere dicto fabarum utere.

Atra-

Atramentum ſiccum, Rec. Vitrioli, gallarum, cretæ nigræ, carbonum de vite, gummi Arabici, terantur & miſceantur cum gummi dragacanthi, formentur ex hac maſſa fruſta excavata, ut cùm opus fuerit in cavitatem infundatur aqua, fiatque atramentum. *Scripturam abolebis*. Rec. alumen rocca & cum ſucco auranciorum tempera, tum exſicca & ſerva; cùm uti voles, confringe, & ſupra literas ſparge.

Gluten pro chartis, albumen ovi benè exagita, & in ipſo gummi arabicum pulveriſatum ſolve. Vel gluten piſcium per horas tex in aqua macera, deinde in aqua clara coque. *Atramentum ſiccum*. Rec. vitellum ovi, & mellis lb. ſs. miſce ſimul, & ita per triduum relinque, tum adde modicum gummi Arabici, & de die ter remiſce, tandem adde fuliginem & miſce, cùm voles uti, affunde aquam. *Oleum quo charta perfuſa exſugit* Cinis tibiarum arietis, *atramentum* ipſum in charta abſumit ſuccus cepæ in linteolo applicatus. *Nigrum* ſemper erit in atramentario atramentum, ſi aliquantum herbæ dictæ tornaſole ſupponas goſſypio aut linteolo quod eſt in atramentario. *Atramentum ſiccum*. Rec. Gallarum

unc. tres

unc tres, vitrioli Romani unc quinque, aluminis rocca uncias duas, gummi Arabici duas, pulverisa, quando voles uti affunde aquam. *Rubeum.* Rec. ligni Brasili cortices coque in forti lixivio, subsidat, ex hoc sume unc. 8. adde ligni Brasili rasi unc. unam, aluminis modicum, & gummi Arabici, coquatur supra cineres per horam. *Viride*, viride æris pone in vitro fortis aceti, adde modicum gummi, & succi rutæ, claude vas & soli per dies 15. expone, ac demum percola. *Flavum*, baccas spinæ cervinæ rumpe in mortario & coque in leni lixivio ad consumptionem tertiæ partis, percola, & redi ad ignem addito alumine rocca trito, & croco, & gummi, & cùm ebullierit remove ab igne.

Charta perpluens emendatur inspersione calcis corticum ovorum. *Scriptura recens antiqua apparebit.* Scribatur bono atramento, atque ubi benè fuerit desiccata, intra madentem chartam bibulam seu crassam reponatur.

Literæ cito disparebunt. Rec. Chrysocollam, salem ammoniacum, & alumen, ana æqualiter, contere, & in lixivio facto ex calce fac bullire, tum percola, hoc atramento

mentò permiſce. *Literæ primò non videbuntur, poſt aliquot tempus comparebunt.* Id eveniet, ſi in tabula ærea ſucco cytrii, aut aurei pomi ſcripſeris, comparebunt virides literæ poſt 20. dies, quodſi verò ſcripſeris ſale ammoniaco, aquâ diluto, æruginoſas habebis. *Literas atramento ex galla & vitriolo abſterges*, penicillo intincto in aqua ſeparationis auri ab argento, addito illi ſale ammoniaco. Vel ex ſale alkali & ſulfure fac globulos, & illos affrica literis. Vel Rec. Salis communis, ſalis gemmæ, aluminis rochæ, ana unc. tres, miſce ac diſtilla, prodibit aqua, quæ literis illita faciet illas evaneſcere. *Literas evanidas reparabis.* Si in vino albo decoxeris gallas, & illo ſpongiâ hauſto literas deterſeris. *Maculam atramenti ex charta depelles.* Urinâ calidâ maculam tinge, tum aquâ calidâ cum ſapone ablue. *Oleum ex papyro educes.* Intra chartas oleo infectas mitte calcem vivam ſubtiliſſimè tritam. Sed ſi in charta oleum ſit inveteratum, rurſus charta novo oleo tingatur, & calx dicto modo inſpergatur. Idem efficiet vitellus ovi uſtus. *Literas tollit.* Alumen rochæ tritum ac cum ſucco citrini pomi permixtum deinde reſiccatum, ſi illo fricentur literæ.

teræ. *Libri ne à muribus patiantur.* Glutini quo compinguntur aliquid arſenici admiſcendum.

Modis occultioribus ſcribendi hunc addimus. Concipiatur ſecretum ſit v. g. *Veniam ad vos cras.* Numera literas per ſex, & vide quoties ſint literæ ſex, ut in præſenti, ſunt bis ſex, & ſuperſunt tres literæ, *ras*, ut ſit integer tertius ſenarius addo tres literas, v. g. *ego*, ut ſit ſecretum, *veniam ad vos cras ego*, quot erunt ſenarii in tot verſibus, ſcribatur ſecretum columnatim v. g.

v i a o r e

e a d s a g

n m u c s o.

Jam ergo ſcribe epiſtolam talibus verbis ut vocum initiales primum verſum ſupra poſitum exprimant, deinde ſecundum, & ſic deinceps v. g. *viaore* ſic exprimitur: *volui intimos amicos omnes rogare, et,* deinde cõſequenter modo ſimili exprime *eadsag*, producendo tractum epiſtolæ & ſic ulterius. Appone autem numerum in quot verſus tuum ſecretum diſtribuiſti, ut hic in tres. Lector acceptâ epiſtolâ diſtribuet initiales vocum in tres verſus in ſingulis ponendo ſex literas, & prodibit illi ut ſuprà ſecretum, quod

quod columnatim leget. Poterunt autem iniciales non in primo verſu epiſtolæ, ſed in ſecundo aut alio juxta condictamen poni.

Alius modus per duos numeros.

Diſtribuuntur in certa capita, ut hic in exemplo in 45. ſub quovis capite illa, quæ ſub eo continentur additis cuique ſuis numeris, cùm ſcribendum ponendus numerus unus capitis, alter rei, & ſi alter ſimile exemplar habuerit poteris cum eo loqui lingvam ejus.

1. *Elementa.*

Primus numerus 1. ſignificat ignem. 2. flammam. 3. fumum. 4. cinerem. 5. aerem. 6. ventum validum. 7. Auram. 8. ventum Orientalem. 9. meridionalem. 10. Occidentalem. 11. ſeptentrionalem. 12. Aquam 13. Oceanum. 14. Mediterraneum. 15. nubem. 16. pluvias. 17 nives. 18. flumen. 19. torrentem. 20. lacum. 21. tellurem. 22. planitiem. 23. montem. 24. vallem. 25. ſpecum. 26. ſubterraneum. 27. infernum. 28. purgatorium. 29. centrum.

2. *Cæleſtia.*

1. Significant Solem. 2. Lunam. 3. Stellas. 4. polum. 5. Luciferum. 6 Galaxiam. 7. cometam. 8. ecclipſim. 9. firmamentum. 10. cœlum

lum. 11. lineam. 12. zonas. 13. signa. 14. parelia. 15. fulmen. 16. fulgetrum 17. tonitruum. 18. exhalationem. 19. turbinem. 20. serenitatem. 21. Iridem,

3. *Ea quæ solùm intelliguntur.*

1. Deum Patrem. 2. Deum Filium. 3. Deum Spiritum S. 4. JEsum Christum. 5. Virginem sanctissimam Mariam. 6. Sanctos Angelos. 7. Dæmones. 8. Divos. 9. hominem. 10. fœminam. 11. puerum. 12. senem. 13 Patrem. 14. Filium. 15. uxorem. 16. sororem. 17. consangvineum. 18. affinem. 19. matrimonium. 20. amicos. 21. hostes. 22. advenas. 23. indigenas 24. discursum. 25. Rationem. 26. opinionem. 27. suspicionem. 28 stratagema. 29. animam. 30. intellectum. 31 voluntatem. 32. imaginativam. 33. spectrum. 34. lemures.

4. *Status secularis.*

1. Imperatorem. 2. Imperatricem. 3. Regem. 4. Reginam. 5. Primogenitum. 6. Principes liberos. 7. Magnates. 8. Familiares Regum, seu aulicos. 9. Titulares. 10. Barones. 11. Nobiles. 12. Honestos cives. 13. Plebeios. 14. Infames. 15. Mancipium. 16. Regnum. 17. Comitia. 18. Civitatem.

5. *Status Ecclesiasticus.*

1. Summum Pontificem. 2. Cardinales. 3. Pa-

3. Patriarcha. 4. Primates. 5. Archiepiſcopos. 6. Epiſcopos 7. Sedem vacantem. 8. Generales Religionum. 9. Provinciales. 10. Abbates, & Superiores locales. 11. Canonicos. 12. Parochos. 13. Presbyteros. 14. Clericos. 15. Monachos. 16. Moniales 17. Eccleſiam. 18. Concilium. 19. Sacrificium 20 Sacramentum. 21 Ordinis. 22. Corporis Chriſti. 23. Sacramentalia.

6. Artifices.

1. Pictorem 2. Statuarium. 3. Lapidarium. 4. Aurificem. 5. Inauratorem. 6. Fabrum ferrarium. 7. Funditorem. 8. Machinatorem. 9. Typographum. 10. Fabrum lignarium. 11. Sculptorem. 12. Ædificatorem. 13. Textorem. 14 Nautam. 15. Sartorem. 16. Sutorem. 17. Agricolam. 18. Tonſorem. 19. Tinctorem. 20. Phrygionem.

7. Inſtrumenta.

1. Pennellum. 2. Dolabram 3 Scoplum. 4. Martellum. 5. Lapidem Philoſophicum. 6. Levigatorium. 7 Forcipes. 8. Incudem. 9. Follem. 10. Limam. 11. Terebrum. 12. Prælum. 13. Securim. 14. Aſciam. 15. Serram. 16. Falcem. 17. Perpendiculum. 18. Trullam. 19. Textrinum. 20. Mappam. 21. Temonem. 22. Remum. 23. Acum. 24. Formas. 25. Ligonem.

26. Aratrum. 27. Currum. 28. Pennam. 29. Circinum. 30. Cartham. 31 Librum.

8. *Affectus, virtutes, vitia.*

1. Amorem. 2. Timorem. 3. Spem. 4. Gaudium. 5. Dolorem. 6. Sensum. 7. Virtutem. 8. Pietatem. 9. Justitiam. 10. Fidelitatem. 11. Veritatem. 12. Temperantiam. 13. Patientiam. 14. Prudentiam. 15. Studium. 16. Pœnitentiam. 17. Superbiam. 18. Avaritiam. 19. Luxuriam. 20. Iram. 21. Invidiam. 22. Pigritiam. 23. Inconstantiam. 24. Odium.

9. *Religio.*

1. Fidem Deo. 2. Baptismum. 3. Decalogum. 4. Symbolum. 5. Peccatum originale. 6. Reatum ad pœnam. 7. Liberationem ab hoc reatu. 8. Gratiam. 9. Prædestinationem. 10. Opera bona. 11. Meritum. 12. Paradisum. 13. Crucem. 14. Adorationem. 15. Idolum. 16. Resurrectionem. Cætera de Religione invenies in gradu tertio.

10. *Confessio Sacramentalis.*

1. Confessorem. 2. Secretum. 3. Jurisdictionem. 4. Reservationem. 5. Absolutionem. 6. Satisfactionem. 7. Contritionem. 8. Attritionem. 9. Emendationem. 10. Peccatum grave. 11. Scrupulum. 12. Tentationem. 13. Consensum. 14. Scandalum. 15. Conscientiam.

tiam. 16. Advertentiam. 17. Censuram. 18 Hæresim. 19. Votum. 20. Propositum. 21. Periculum. 22. dubium.

11. *Tribunal.*

1. Judicem. 2. Advocatum. 3. Procuratorem. 4. Notarium. 5. Fiscalem. 6. Adversarium. 7. Testem. 8. Processum. 9. Scripturas. 10. Stilum curiæ. 11. Legem. 12. Contestationem. 13. Citationem. 14. Copiam. 15. Sententiam. 16. Appellationem. 17. Expensas. 18. Injuriam. 19. Probationem. 20. Terminum.

12. *Militia.*

1. Imperatorem. 2. Magistrum equitum. 3. Legatum. 4. Legionis ducem. 5. Centurionem. 6. Signiferum. 7. Vexillum. 8. Campi-Magistrum. 9. Emeritum. 10. Militem. 11. Buccinam. 12. Tympanum. 13. Bombardam. 14. Tormentum. 15. Pulverem sulphureum. 16. Glandem. 17. Gladium. 18. Lanceam. 19. Galeam. 20. Loricam. 21. Parmam. 22. Telum & missilia. 23. Securim. 24. Arcum. 25. Stipendium. 26. Præmium. 27. Honorem. 28. Victoriam. 29. fugam. 30: Castra. 31. Vigiles. 32. Insidias. 33. tesseram. 34. Exploratores. 35. Stationem, 36. Progresfionem. 37. Aggresfionem. 38. Insecutionem. 39. Circumductionem. 40. Occisionem. 41. Vulnerationem,

42. Devastationem. 43. Commiserationem. 44. Veniam. 45. Machinam. 46. Cuniculum. 47. Pabulationem. 48. Impedimenta. 49. Hostem.

13. *Medica.*

1. Medicum. 2. Chyrurgum. 3. Ægrum. 4. Pulsum. 5. lotium. 6. Febrem. 7. Vulnus. 8. Iram. 9. Mortem. 10. Angustiam. 11. Timorem. 12. Plagam. 13. Sangvinem. 14. Bilem. 15. Phlegma. 16. Venenum. 17. Antidotum. 18. Sectionem. 19. Purgativum. 20. Sudorem. 21. Vomitum. 22. Unctionem. 23. Fricationem. 24. Sitim. 25. Famem. 26. Pus.

14. *Bruta.*

1. Leonem. 2. Elephantem. 3. Rhinocerotem. 4. Eqvum. 5. Unicornem. 6. Taurum. 7. Camelum. 8. Dromedarium. 9. Mulum. 10. Asinum. 11. Alcem. 12. Cervum. 13. Capream. 14. Ovem. 15. Canem venationis. 16. Molossum. 17. Gregarium. 18. Lupum. 19. Porcum. 20. Ursum. 21. Vulpem. 22. Simiam. 23. Leporem. 24. Cuniculum. 25. Felem.

15. *Aves.*

1. Aquilam. 2. Struthionem. 3. Cygnum. 4. Pavonem Regium. 5. Pavonem. 6. Gruem. 7. Vulturem. 8. Gallinam. 9. Caponem. 10. Accipitrem. 11. Ardeam. 12. Anserem. 13. Anatem.

natem. 14. Ciconiam, 15. Corvum. 16. Columbam. 17. Perdicem. 18. Turturem. 19. Turdum. 20. Picam. 21. Carduelem. 22. Aëdonem. 23. Canarium. 24. Passerem. 25. Pullum, 26. Psitacum.

16. *Serpentia, Pisces.*

1. Draconem, 2. Crocodillum. 3. Colubrum. 4. Viperam, 5. Lacertum. 6. Scorpionem. 7 Bufonem, 8. Monstrum omne lethiferum. 9. Balenam. 10. Tynum. 11. Persicam. 12. Rhotabum. 13. Lucium. 14. Prasinum. 15. Salmonem. 16. Barbum. 17. Trutam. 18. Anguillam. 19. Halecem. 20. Ostre. 21. Conchilium. 22. Spinam. 23, Ranam. 24. Testudinem. 25. Apem. 26, Culicem.

17. *Partes animalis.*

1. Caput. 2. Cerebrum 3. Oculos. 4. Aures. 5. Frontem. 6. Nasum. 7. Os. 8 dentes 9. Lingvam. 10. Fauces. 11 Hepar. 12. Lienem. 13. Cor. 14 Pulmonem. 15. Renem. 16. Stomachum, 17. Viscera. 18. Vesicam. 19. Secessum. 20. Collum, 21. Humerum. 22. Tergum, 23. Costam, 24. Brachium. 25. Manum. 26. dextram. 27. sinistram, 28 digitum, 29 Femur. 30 Genu. 31 Crus. 32 Pedem. 33 Poplitem. 34 Ventrem. 35 Membrum. 36 Unguem. 37 Pilum 38 Nervum. 39 Cartilaginem. 40 Os. 41 Carnem. 42 Pellem. 43 Venam. 44. Faciem.

18. *Su-*

18. *Supellex.*

1. Lectum. 2. Sindonem. 3 Mappam. 4 sedile. 5. Arcam. 6 Mensam. 7 Lucernam. 8. Thecam. 9. Paramenta. 10. vas. 11. Urceum. 12. Patinam. 13 Caldariam. 14 Sartaginem. 15 Pistrinum. 16 Ollam. 17 pelvim. 18 Cochlear. 19 Hydriam. 20 Amphoram. 21. Vas contumeliæ. 22 Veru. 23 Cultrum. 24. Forfices. 25. Clavem. 26 Scopas. 27 Funem. 28 Carbonem. 29 Sportam. 30 Canistrum. 31 Utrem. 32. Dolium. 33 Clavum.

1. Panem. 2 Carnem vulgarem. 3 Pretiosam. 4 Salsamenta. 5. Salem. 6 Cupedias. 7. Coctum. 8 Assum. 9 Conditum. 10 Crudum. 11 Jus. 12 Saccarum. 13 Bellaria. 14 Artocreas. 15 Ovum. 16 Caseum. 17 Cicer. 18 Fabam. 19. Orizium. 20 Lentes. 21 Caulem. 22 lactucam. 23 Herbas. 24 Rapas. 25 Allium. 26 Cepas. 27 Biscoctum. 28 Annonam.

19. *Liqvores.*

1. Vinum. 2 Cervisiam. 3 Aquam. 4 Indigenarum potum 5 Acetum. 6 Aquam vitæ. 7 Oleum. 8 Balsamum. 9 Mel. 10 Ceram. 11. lac. 12 distillationes medicas. 13 distillationes odoriferas. 14 oleum lini. 15 butyrum 16 pinguedinem. 17 myrrham. 18 resinam therebinti. 19. pini, 20. succum. 21. mulsum. 22, coagulum.

21. *Vestes.*

1. Galerum. 2. pileum. 3. vittas. 4. pallium 5. togam. 6. sagum. 7. Clamydem. 8. toracem. 9. talares. 10. collare. 11. indusium. 12. manicam. 13. chirothecam. 14. cingulum. 15. balteum. 16. ligulas. 17. ocreas. 18. pelliceum. 19: calceos. 20. mundum muliebrem.

22. *Serica.*

1. Phrygiatum. 2. telam auro intextam. 3. argento. 4. capillatum. 5. rasum. 6. villosum holosericum. 7. Damascum. 8. ciamelotum. 9. Imperialem. 10. tasetanum. 11. sericum filum. 12. sericum crudum, 13. fila. 14. lintea. 15. aulæum.

23. *Lanea.*

1. Coccinum. 2. Pannum Hispanien. 3. Anglicanum. 4. pannum secundum. 5. vulgarem. 6. infimum. 7. telam primam v. g. Flandricam. 8. vulgarem. 9. versicolorem. 10. saccum. 11. stamen. 12. lanam. 13. filum laneum. 14. gossipium.

24. *Tela & texturæ.*

1. Lineam subtilissimam, & amplissimam 2. bissum. 3. telam mediam. 4. infimam. 5. velum fœmineum. 6. mappalia. 7. rete. 8. filum. 9. linum. 10. vela nautica. 11. canabe. 12. telam lineam. 13. filum canabinum. 14. spartum 15. fasciam sparteam. 25. *Na-*

25. *Nautica, & aromata.*

1. Navim. 2. galeam. 3. phasellum. 4. Nauclerum. 5. malum 6. puppim. 7. superius tabulatum. 8. carinam. 9. funem, 10. anchoram. 11. naulum 12. ebur 13 thus. 14. piper. 15. cassiam, 16. cariophillum. 17. nucem odoratam. 18 crocum. 19. cuminum. 20 pigmentum. 21 muscum. 22, bezuarium. 23. ciocolatum. 24. azurium. 25. zibeti odorem. 26. brasilium.

26. *Metalla.*

1. Aurum. 2. argentum 3. argentum vivum. 4. stannum. 5 æs. 6. campanam. 7. ferrum. 8. calibem 9. auricalcum. 10. scoriam. 11. plumbum. 12. minerale. 13. monetam. 14. scutum. 15. talerum. 16. argenteum. 17. aureum. 18. ortonem. 19. solidum. 20. laminam. 21. ferruginem.

27. *Varia artefacta.*

1. Picturam. 2. statuam. 3. coronam. 4. monile. 5. torquem. 6. tapetem. 7. lectisternium. 8. ephipium. 9. argenteam supellectilem. 10. organum 11 horologium. 12. solium. 13. curulem. 14. lampadem. 15. sacram vestem. 16. speculum.

28 *Lapides.*

1. Marmor. 2. album. 3. nigrum. 4. rubrum.

brum. 5. viride. 6. jaspidem. 7. alabastrum. 8 silicem. 9. topasium 10. beryllum. 11. silicem. 12. cotem. 13 saxum 14. lapillum. 15. lapidicinam. 16. gypsum. 17. calcem. 18. lapides quadros. 19. laterem. 20. bitumen. 21. vitrum: 22. alumen. 23. nitrum. 24. minium.

29. *Uniones.*

1. Carbunculum. 2. Adamantem. 3. smaragdum 4. saphirum. 5. chrysolitum 6. berillum 7. hyacinthum: 8. topazion. 9. magnetem. 10. achatem. 11. margaritam. 12. Gemmam: 14. corallum. 15. chrystallum. 16. ambarum.

30. *Arbores & fructus.*

1. Vitem 2. uvas. 3. olivam 4. malum. 5. pyrum. 6 persicum 7. pomum 8 prunum. 9 limonem 10. ceralum: 11. cydonium 12. juglandem. 13 nucem: 14. castaneum. 15. pinum 16. quercum 18 glandem. 19. ficum. 20. palmam. 21. morum. 22. amygdalum.

31. *Loci publici.*

1. Templum. 2. aulam. 3. forum. 4. arcem. 5. murum 6. macellum 7. tabernam. 8. portum 9. locum commerciis destinatum. 10. forum. 11. curiam. 12. pontem. 13. fontem. 14. diversorium. 15. campos publicos. 16. carcerem.

32. *Pondera & mensuræ*.

1. Trutinam. 2. momentum seu granum 3. grana sexaginta id est aureum. 4. grana quadringenta idest unciam. 5. uncias duodecim idest assem. 6. libram unciarum sedecim. 7. pollicem. 8. palmum. 9. stadium. 10 pedem. 11. gradum. 12 milliarium. 13. leucã.

33. *Numeralia*.

1. Unum. 2. duo. 3. tres. 4. quatuor. 5 quinque. 6. sex. 7: septem. 8. octo. 9. novem. 10. decem. 11. undecim. 12. duodecim. 13. tredecim; 14. quatuordecim. 15. quindecim. 16. sedecim. 17. septendecim. 18. octodecim. 19. novemdecim. 20. viginti. 21. triginta. 22. quadraginta. 23. quinquaginta, 24. sexaginta. 25. septuaginta. 26 octoginta. 27. nonaginta. 28. centum. 29. bis. 30. ter. 31. quater. 32. quinquies. 33. sexies. 34. septies. 35. octies. 36. novies. 37. mille. 38. Primum. 39. secundum. 40. tertium. 41. quartum. 42. quintum. 43. ultimum. 44. medium. 45. unum. 46. nullum. 47 omnem. 48. totum. 49. tot. 50. quotquot. 51. multum. 52. quantum. 53. partem. 54. aliquem. 55. quot. 56. quoties. 57. quemdam.

34. *Tempora*.

1. Instans. 2. horam. 3. diem. 4. noctem. 5. mensem. 6. annum. 7. ævum. 8. præsens. 9. nunc.

nunc. 10 præteritum. 11. tunc. 12. futurum. 13. post. 14. cito. 15. quando. 16. aliquando: 17. semper. 18. nunquam. 19. tarde. 20 initium. 21. sine initio, 22. finem. 23. infinitum.

35. *Adjectiva.*

1. Bonum. 2. malum. 3. magnum. 4. parvum, 5. integrum. 6. mutillum. 7. plenum. 8. vacuum, 9 clarum. 10. obscurum. 11. utile. 12. contrarium. 13. paratum. 14. difficilem. 15 durum. 16. pulchrum. 17 perfectum. 18. ordinarium. 19. fictum. 20. simile. 21. aliud. 22. alienum. 23. calidum. 24. frigidum. 25. candidum. 26. purum. 27. coloratum. 28. maculatum. 29. fulgens. 30. peritum. 31. audacem. 32. fatigatum. 33. siccum. 34. planum. 35. crassum. 36. novum. 37. meum. 38. tuum. 39. suum. 40. nostrum. 41. vestrum. 42. commune 43. longum. 44. maturum.

36. *Nomina Communia.*

1. Rem. 2. opus. 3. negotium. 4. actionem 5. factum. 6. ministerium. 7. officium. 8. beneficium. 9. genus. 10. materiam. 11. formam. 12. modum. 13. violentiam. 14. usum. 15. mandatum. 16. consilium. 17. causam. 18. auxilium. 19. unionem. 20. fabricam. 21. fenestram. 22. foramen. 23. canalem 24. ornamentum. 25. dispositionem. 26. operimen-

rimentum. 27. saccum. 28. pixidem. 29 capsulam. 30. semen. 31. granum. 32 frumentum, 33. tabulam. 34. succum. 35. folium. 36 sonitum. 37. vocem. 38 signum. 39. nomen. 40. deformitatem. 41 hoc. 42. quid. 43. quod. 44. palum. 45 paxillum. 46. ligamen. 47. fundum. 48. ludum. 49. florem. 50. pilos.

37. *Nomina propria.*

1. Europam. 2. Hispaniam. 3. Lusitaniam. 4. Galliam. 5. Flandriam. 6. Hollandiam. 7. Germaniam. 8. Svetiam. 9. Gothiam. 10. Daniam. 11. Norvegiam. 12. Livoniam. 13. Lithvaniam. 14. Moscoviam. 15. Russiam. 16. Poloniam. 17. Hungariam. 18. Bohemiam. 19. Rhetiam. 20. Italiam. 21. Alpinos & Sabaudos. 22. Lombardiam. 23. Venetias. 24. Romaniam. 25. Neapolim. 26. Albaniam. 27. Græciam. 28. Macedoniam. 29. Bulgariam. 30. Natoliam. 31. Armeniam. 32. Angliam. 33. fretum Gaditanum. 34. Majoricam. 35. Sardiniam. 36. Corsicam. 37. Siciliam. 38. Melitam. 39. Candiam. 40. Cyprum. 41. Asiam. 42. Palæstinam. 43. Persiam. 44. Ægyptum. 45. Arabiam fœlicem & desertam. 46. Sarmatiam. 47. Scythiam. 48. Tartariam. 49. Sinam. 50. Cocincinam. 51. Catajum. 52. Bengallam. 53. Indiam. 54. Philippinas. 55. Japoniam. 56. fretum Magallanum. 57. Africam. 58. Marocium. 59. Tunetum. 60. Algerium. 61. Mauritaniam. 62. Æthyopiam. 63. Congum. 64. Angollam. 65. mare ru-

re rubrum. 66. Americam. 67. Brasilium. 68 Paraquarium. 69. Cile. 70. Peru. 71. Mexicum. 72 novum Regnum. 73. novam Irlandiam. 74. novam Franciam. 75. Insulas fortunatas. 76. Azores. 77. Habanam. 78. Floridam. 79. Insulam.

38. *Metaphoræ & circumloqutiones.*

1. Caput alicujus pro principio, & primo in illo genere. 2. sangvinem pro succo, vita, & virtute naturali. 3. sudorem pro labore, industria, opera. 4. faciem pro apparentia, & regione opposita. 5. leporem pro timido. 6. vestigium rei pro imperfecta, & ad instar. 7. domum vel nidum pro sede propria rei. 8. pedem, pro fundamento aut sustentaculo 9. alam pro quovis latere 10 ventrem pro quolibet continente. 11. nasum pro quolibet promin. 12. cornu seu dentem pro quolibet offensivo aut defensivo animalis. 13 nervum seu robur. 14. medullam. 15 animam pro interiori. 16. decorem. 17. folium 18. januam. 19. saccum.

39. *Verba contrahentia.*

1. Contraho. 2. do. 3. offero 4. exigo 5. remitto. 6. accipio. 7. trado. 8. vendo. 9. emo. 10 commuto. 11. obligo. 12. promitto. 13. debeo. 14. solvo 15 numero. 16. pondero. 17. metior. 18 libero 19. æstimo. 20. valeo. 21. lucror. 22. perdo. 23. eligo.

40. *Verba actionum.*

1. Video. 2. audio 3. sentio. 4. credo. 5. cognosco. 6. dubito. 7. dico. 8. affirmo. 9. nego. 10. ignoro. 11. careo. 12. loquor. 13. suspicor. 14. inter-

14. interrogo. 15. colligo 16. cogito. 17. volo. 18. amo. 19. odi. 20. nolo. 21. precor. 22. suadeo. 23. disvadeo. 24. spero. 25. timeo. 26. gaudeo. 27. doleo. 28. obedio.

41. *Verba communia.*

1. Ego sum. 2. existo. 3. vivo. 4. habeo. 5. teneo. 6. porto. 7. duco. 8. moveo. 9. haurio. 10. compello. 11. rapio. 12. tollo. 13. scindo. 14. pinso. 15. purgo. 16. ago. 17. facio. 18. compono. 19. dispono. 20. pono. 21. laboro. 22. destruo 23 possum 24. patior. 25. ægroto. 26. morior. 27. quæro. 28. peto. 29. eo. 30. venio. 31. ambulo. 32 curro. 33. sto. 34. jaceo. 35. dormio. 36. quiesco. 37. scribo. 38. stringo. 39. duro. 40. fugio. 41. recuso. 42. præcipio. 43. saluto. 44. constituo. 45. alo. 46. disco. 47. utor. 48. velo. 49. edo. 50. bibo 51. canto.

42. *Adverbia.*

1. Bene. 2. male 3. nimis. 4. valde. 5. magis. 6. aspere. 7. svaviter. 8. ægre 9. faciliter. 10. tam. 11. ut. 12. sicut. 13. cur. 14. quia. 15. &. 16. vel. 17. si. 18. non. 19. sic. 20. licet. 21. ubi. 22. hic. 23. illic. 24. isthic. 25. quo. 26. huc. 27. illuc. 28. isthuc. 29. unde. 30. hinc. 31. illinc. 32. isthinc. 33. quà. 34. hac. 35. ilhac.

43. *Præpositiones.*

1. A. 2. ad. 3. ante. 4. ex. 5. cum. 6. pro. 7. sine. 8. in. 9. sub. 10. præter. 11. propter. 12. inter. 13. contra. 14. per. 15. prope. 16. juxta. 17. post 18. apud. 19. en. 20. ò. 21. coram.

44. Personæ.

1. Me. 2. te. 3. illum. 4. nos. 5. vos. 6. illos. 7. ſe. 8 majeſtatem. 9. altitudinem. 10. excellentiam &c. 11. illuſtrisſimam &c. 12. dominationem &c. 13. vos &c. plebis. 14. Sanctitatem. 15. Eminentiam. 16. Reverentiam.

45. Itineralia.

1. Viam. 2. invium. 3. bivium. 4. ſocium. 5. latronem. 6. ducem. 7. periculum. 8. rurale diverſorium. 9. ſarcinas. 10. telonium. 11. ſalvum conductum. 12. calcar. 13. flagrum. 14. interpretem. 15. ſtapedam. 16. frœnum. 17. ſellam. 18. hordeum. 19. fœnum. 20. avenam.

4. Significat determinativum qvartum gradus quarti.

Si ſolùm velis ſignificare ſpecies rerum in titulum expreſſarum, ſufficiet apponere numerum titularem talis ſpeciei: ſi verò aliquid aliud magis ſpecificum, apponendi tibi ſunt numeri duo, unus titularis ſignificans, ſpeciem, ſeu genus rerum; & alter de corpore lineæ illius ſpeciei, qui determinat ad ſingularitatem intra illam ſpeciem: ut ſi velis ſignificare lapides, apponendus tibi eſt unus numerus titularis 28. Si autem determinatè Jaſpidem, debes apponere duos, nempe 28. pro ſpecie, & ſextum pro differentia: nam numerus ſextus in gradu 28. ſignificat jaſpidem, ut legenti patebit.

4. Tempus præſens in verbis.

Pet. 5 Primo quomodo diſtingvemus in nominibus

nibus plurale à singulari? Respondeo, adjungendo, quando est plurale, virgulam apponi solitam in accentibus sic, v. g. supra 4. aut alium numerum qui occurret.

••
4 *Futurum in verbis.*

Petes secundo quomodo casus, vel quasi casus nominum? Respondeo, quod servando regulariter hunc ordinem, ut primo loco ponatur persona agens, secundo loco verbum: tertio persona patiens; quarto casus alii adhærentes. Excipe ab hoc ordine genitiva possessionis, quæ apponenda semper sunt proximè ad illud in cujus possessione denotantur esse: & ne in his sit æquivocatio erit nota possessionis linea ad una supra numerũ sic 4. v. g.

•••
4 *Significat præteritum.*

Petes tertio, quomodo distingvemus in verbis activam à passiva? Respondeo transfigendo numerum passivæ sic. 4.

••••
4. *Significat imperativum.*

Petes quarto, quomodo tempora? Respondeo: Per puncta supra numeros sic: Præsens uno puncto. 4. futurum duobus 4 præteritum tribus 4. imperativum quatuor. 4. infinitum sine ullo puncto 4. participia eisdem punctis respective, sed subter positis sic, 4- 4- 4-

Si apices isti sint subtus, significant participia verborum respective sic.

Petes

Petes an servanda sit punctuatio quæ in vulgari scriptura? Respondeo, nihil est quod impediat usum comatum, parentesis, interrogationum, & admirationum.

Exemplum hujus Arithmeticæ Loquutionis.

44.1. Ego-40.4. Credo.-43.8. in-33.1. unum-3.1. DeumPatrem. 33.47. omni-41.23. potentem. -36.17 Creatorem-2. Cœli.-42.15. &-1.21. terræ 42.15. &-43. 8. in-3. 2. JEsum Christum Filium ejus -33. 1. unicum 44. 12. Dominum 35.40. nostrum -36.42 qui-41.17. conceptus 41.1. est-43. 14. de-3.3. Spiritu Sancto-3. 14. natus-43.4. ex-3.5. Maria Virgine-41. 24. passus-42.9. sub-11.16. N. Pontio Pilato-9.13. cruci-41.12. fixus-41.26. mortuus-42.15. &-41.34. sepultus; 41.29. descendit-43.2. ad-1.26. inferos-33.40. tertia -34.3. die-41.30. resurrexit-43.1. à-13. 9. mortuis-41. 29. ascendit-43. 2. ad-2.10. cœlos-41.2. sedet-43.2. ad-17.26. dexteram-2.1. Patris 24.31 inde 41.30 venturus est-11.1. judicare-41.3. vivos-41.15. &-41.26. mortuos. 40.4. Credo-43.8. in-3.3. Spiritum Sanctum-5.17. Sanctam Ecclesiam Catholicam-35.1. Sanctorum-36.20. communionem,-9.7. remissionem peccatorum 17. 41. carnis-9.16. resurrectionem,-13.8. vitam -34.23. æternam. Subducantur voces ut solæ maneant literæ.

Atramentum fiet subitò.

Rec. Gallarum unc. 8. vitrioli ungarici, unc. 4. aluminis unc. ß. salis unc. tres, aceti ex vino optimi mensuræ seu ollæ partem unam ex 32. urinæ impuberum ejusdem mensuræ partem 16. aquæ putridæ tantundem atque aceti, conterenda contere crassiusculè, ac omnia simul vitro impone ac infunde. *Vertetur in aquam*, si atramento aquam stygiam affuderis.

Charta incombustibilis in hunc modum ex asbesto conficitur. Contunditur in mortario lapis asbestinus donec in lanuginem resolvatur. Habeatur cribrum instar craticulæ ex filis æreis aut ferreis confectum, sed quàm densissimum, materiam asbestinam cum aqua commisce & cribro dicto hauri, succutiendo ut materia in illo diffluat, sed statim ex aqua eximere cribrum necesse, tum ex cribro materia in pannum reponatur ut siccetur, & habebitur charta asbestina. Fila ex asbesto fient ut tela texi possit asbestum in lixivio è calce & cinere Isatidis herbæ facto coque.

In *charta derasa* ut sine diffusione atramenti scribas, tinge illam aquâ, in qua solutum est alumen.

Col-

Colloqui per murum. In facie muri quæ te ſpectat ſit circulus depictus diviſus in 23. partes, ſingulis diviſionibus adſcribantur literæ & centrum circuli ſubtili foramine uſque ad muri alteram faciem perforetur ut in altera facie muri ſimilis circulus ſimiliter diviſus ac inſcriptus duci poſſit retinendo centrum in eadem recta linea cum priore tranſeat per centra axis volubilis & illius extremitatibus affigantur immobiliter indices, adduc jam ad certam literam in tua facie indicem, in altera index monſtrabit eandem, & ſic loqui poteris.

Literas abolebis. Vivam calcem, & carnem leporis pulveriſa atque cribra, hunc pulverem ſcripturæ in triduum appone. Vel, accipe cochlear aquæ fortis cretæ contritæ granum unum, duo cochlearia aquæ roſarum, unum cochlear aceti, miſce ſimul deinde quieſcere permitte. Iſtâ aquâ ſpongiam imbue & maculam in charta abſterge, exſicca, & ſi nondum deceſſit, abſterge, hoc modo etiam de linteamine tolles maculam atramenti.

Atramentum ſi craſſeſcat adde aliquantum aluminis & fluet. *Rem atramento perfuſam mundabis.* Rec. Cochlear plenum aquâ

forti, adde cretam contusam quantitate grani hordeacei, item accipe duo cochlearia aquæ rosarum, atque unum aceti, & omnia misce simul atque quiescere sine, hâc aquâ spongiam novam imbue, & maculam ablue novâ semper aquâ spongiam imbuendo, atque ubi res maculata fuerit aliquantum facta sicca, iterum lotionem repete. Hoc quidem dictum est de charta maculata, sed si labes insederit linteo, illud in prædicta aqua madeat & lavetur ad purum, demum siccetur. *Literas abolet.* Alumen roccæ pulverisatum mixtum succo citrini & supra scripturam expansum donec aruerit.

ARTIFICIUM LINGVÆ UNIVERSALIS ET CHARACTERVM VNIVERSALIVM.

Anno 1655. Georgius Dalgerno Scotus commentatus est modum quo omnes Gentes linguarum diversissimarum, & scripto, & lingvâ possent conferre secum, eum nosâ quibusdam non necessariis, & quibusdam parum honestis, purgatum, illustratum, ampliatũ recensere statuim9. Vim ergo ponit in eo, ut modũ ostendat quo possint facile voces radicales & particulæ, atque à radicalibus

busaliæ profluentes, pro quo ponit ille regulas. Deinde totum artificium in quibusdam ponit tabulis, quæ continent omnes voces & particulas. Quæ in discursumque venire possunt, cum suis combinationibus. In tabula ponit particulas quæ adverbialiter significant modum, ut, benè, malè, &c. Tabulas in quibus ponit per modum Orationis alicujus radicales, vocat historias mnemomicas. Regula 1 est de radicalibus, & primæ historiæ suæ ita reddit vocabula.

Lo, loa, lobe, loce, lodt, loe.
Lofo, loge, lohe, loi loka, lole.
Lome, lone, lope, lore, lose, lope.
Love, lose, loast, lobesi, locesi, lodesi.
Loesi, lofesi, logesi, lohesi, loisi, loci,
Loari, lobati, loceti, lodeti, loeti, lofeti.
Logeti, loheti, locti, lors, loari, loberi.

Hic assumpta est syllaba lo, quæ etiam initio primæ lineæ posita, cui deinceps ordine agponuntur literæ alphabeti ut, loa, a: lobe; b &c. & in prima historia ipsi *lo* correspondet confideo; ipsi *loa* ipsum altus, & sic deinceps pro decennario numero adduntur syllabæ *si, ti, ri*.

Par ratio de aliis historiis, & solum pro illis distingvendi hoc modo tituli, seu prima

ſyllaba quæ prima, ut dictum aſſumpta eſt *lo* pro ſecunda aſſumetur *lu*, pro tertia *ol*, ut ſequens tabella docet. Poſſunt verò quæcunque aliæ ſyllabæ ſumi pro placito, & pro vocibus ſubſtitui, ut ſuperior tabula pro prima hiſtoria, & in ipſa hiſtoria voces quæcunque poni quæ in humanum uſum veniunt, dum nulla bis ponatur, poſſunt & plures tabulæ eſſe, & vocum & verſuum plurium, hic quævis tabula hiſtorica ſeu hiſtoria continet voces 42. diverſo charactere poſitæ ſolùm ad qualemcunque ſenſum hiſtoriæ conficiendum ſunt aſſumptæ. Hoc modo etiam in eadem lingva poteſt aliquis occultè ſcribere & loqui, voculas ejuſmodi non ſignificativas ſeu ſyllabas pro vocibus ſubſtituendo, ſed jam ſit tabella.

I.	Lo, alobe
II.	Lu lua lube
III.	Ol olha olbe
IV.	Ul ulba
V.	Mo mobe
VI.	Mu mube
VII.	Om ombe
VIII	Um umbe
IX.	No nobe
X.	Nu nube

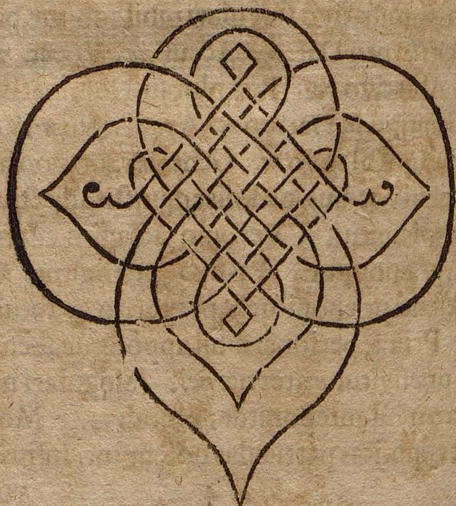
Si contrarium ejus vocis quæ eſt in tabula habere volumus, ſyllabæ illam vocem ſignificanti, apponendum in fine nir.

XI.	On	onbe
XII.	Un	unbe
XIII	Ro	robe
XIV	Ru	rube
XV.	Ur	urbe. Et ſic ulterius.

Regula ſecunda de vocibus derivatis, caſibus, modis verborum obſervanda eſt tabula particularum, ex illa enim ſumantur particulæ, & radicibus apponantur v. g. *Lua* ſignificat amo illi addenda enclytica, quæ ſignificabit caſum, nam in præſenti voces aſſumuntur veluti eſſent indeclinabiles, & pro Nominativo ſingulari nihil additur, pro Genit. *le*, pro Dat. *me*, Accuſ. *ne*, Vocat. *nihil*, Ablativo *re*. Pro plurali Nominativo *e*, Genitivo *li*, Dativo *mi*, Accuſativo *ni*, Vocativo *i*, Ablativo *ri*. Generis ratio non habetur in vocibus, ex ſolis adjunctis adjectivis illa noſcuntur. Verbum activum cui nihil præponitur. Paſſivo præfigitur *Ve*. Præſenti præponitur *le*, præterito *les*, futuro *lis*. Primæ perſonæ nihil apponitur, ſecundæ præfigitur *ne*, tertiæ *nes*. Singulari numero nihil anteponitur, plurali *re*. Modi per appoſitas particulas noſcuntur. Infiniti-

vum designat verbum si illud aliud verbum præcesserit.

Qui vellet has Historias magis usui reddere promptas, deberet singulis vocibus super inscribere syllabas ut primæ tabulæ voci *Confideo* superponere *lo*. Sic enim statim syllabam pro voce poneret atque acciperet, Has etiam Historias quisque in suam lingvam vertat, atque dum v. g. Gallus in sua lingva pro *Confideo* substituet *lo*, idem *lo* Polonus in sua lingva pro *confideo* accipiet, quocirca necesse est ut duo de historiis secum conveniant.



TABULÆ RADICALIUM SIVE HISTORIÆ.

1.

Quando Consideo *in* Alto Loco Ægroto *propter* Lumen & Calorem.
Nam Multi densi Humores Aperiunt latè *meos* Vacuos *poros*. (ter.
Sed *cum* Insideo Robustum Mutuo *acceptum equum eo pedibus* Equito & Curro celeri-
Igitur *si possum* Adipisci *hunc* Favorem & Crivitatem *non negligo* Curo Locatoris bar-
Quia *mihi* Persvadeo feros *esse* Nebulones, ridiculè, Decipientes Modestos. (bariem.
Nihilo*minus* Permitto *eis* frequẽtes *illorũ* Injurias & Incitabo *eos* obligãtib9 exhortati-
In*super* Assistã *eis* Pugnando *adversus* Prædatores *quando* Habeo *meum* Lon- (onib9.
(gum & Curvatum *gladium*.

2.

Digne Amice Rogo *te* Extolle Religionis Sanctitatem.
N. Vera Virtus Inventa dat divitem benedictionem.
S. Animositas Celata *in* carcere Provocat fugientes Invadere *vos*.
I. Tene firmiter *tuam* Victoriam *contra* Gravia Onera desperationis.

Q. Magna Patientia Miseriæ occidit Improbos Servos.
N. Constanter *potes* Vendere Care *&* *placide* Continuare otiosas Quæstiones.
I. *potes* Observare *quomodo* Castæ *virgines* Orant *&* affligunt dormientes Corpus.

3.

Sapiens Doctor Cognoscit *quod* affirmat *&* Intelligit *quod* Reminiscitur.
N. Eligit *potius* Loqui Prophetias *quam* placere Iracundis amatoribus.
S. *Quando* Audit & Videt Clare, *eidem* promittunt *eum* Honorare *&* gratias agere.
I. *eos* Absolvit à Falsis accusationibus *&* Laudat *eorum* oppressam Innocentiam.
Q. Dura principia boni gignunt Viventem Crescentiam.
N. Jubet Præses ligare *eos* *&* Ducere *ad* Suspensionem *&* Combustionem.
I. Punit *eos cum* Fame *&* Siti *donec teneantur* Clamare O Esca *quam* Dulcis es.

4.

Advoca, Veterem, Insanum, *&* titilla *eum donec* Crepitet *præ* risu.
N. Placens gaudio pruritus *movet eum* Scabere *suam* Barbam *quæ alba est ut* Nix.

S. Acu-

S. Acuta Mordentia Vulnera, sepeliunt libidinosas Cupiditates.
I. Pasce Macrum *ejus &* Sterile *corpus cum* Recentibus *&* Sapidis Prandiis.
Q. Fœtida *&* Sordida Assata, Movent *eum* Cadere *in* Vomitum.
N. Penetrant *eum quasi cum* Timendo Tonitru *&* accendunt Infeliciter flam̃as *in illo.*
I. Probat Disjungere saltando *uxorem suam &* Incãtat *eã ut* Respuat *amplius* favere *ei.*

5.

O! Viles *meritò* Expirandi Mendaces Considerate Impios *vestros* usus.
N. Inclinatis *cum* profundo gemitu *quando* utamini Adulantibus *vestris* salutationib9
S. Contradicitis Comparationi Honestorum *&* Vilipenditis imperitè *illorũ* Corre-
I. Semen *vestrum erit* perfectè Exclusum *&* Nomẽ obliteratũ *ab* hæreditate.(ctiones.
Q. Metitis Creationem divisionibus *&* Absconditis Rotunditatem tectim.
N. Despecta Umbra *tuo* Pectini *erit* accepta *ut* sudantia Pectora.
I. Voluntariè *tibi* Insidiantes *falsi* testes Iaculabuntur aspero aratro.

6.

Parci *viri* pingunt *sua* Ædificia Colore luteo Cæruleo, *&* Rubro.

N. *&* Æqualitatem Ordinis *hujus* adimunt juncturas *unde* pluvia Infunditur.

S. Potentia gelationis *est ita* agilis *ut* imprudenter frangat officinas Pistorias.

I. Accordant dilapidare *omnia* crudeliter *antequam* tempestas diruat *locumeorum*

Q. Vindicare *volunt* Aptitudinem Baptismi *sic* morosam *&* severã solitudinẽ. (cult9.

N. Servant *se* injustè armatos *ut* lædant sincera suscepta.

I. Compellunt Natatores *ad* Admirationem accipiendi *ab ipsis* Pulchra eorum Vela.

7.

hæc Communis Scriptio *valde* satisfactoria *est ad* Adjuvandũ Sobriis Prædicatorib9.

N. Facit *illos* præparare Meditata *sua per* Indicium proveniens *ex* Numeratione.

S. *hoc* Exercitium *non* pertinet *ad* perduelles *qui* intendunt insidiosa Consilia.

I. Optima *hæc* limitatio *erit* Ordinata *ut nullus* Vanus Jactator imitari possit.

Q. *hoc* Negotium *est* gloriosum ornamentum excogitatũ *propter* merita ingeniosorũ.

N. *hoc*

N. *hoc* Arbitrium propositum *est velut* Somnium inserpens & inhabitans zelososho
I. *hæc* Quærela *est* Violẽter litigata ut impediat ne transgressores revertãtur. mines

8.

Ille Fur *qui* Jurat *se non esse* debitorẽ apprehendi Vapulare *&* castigari *debe*. Scãdalo
N. *Illud* beneficium oblatum *pro illo* redimendo vituperatũ *est quasi* coronar9 *sset cum*
S. *ille* Extrane9 *qui* oppugnat *illum* dissecari *debet & sic* remunerari *propter* suũ laborẽ
I. Obsignabit *ille* remissionem *in* hospitio *suo nec* certiorem *fecit* Barbitonsorẽ & Mo-
Q. *hæc* Exceptio significabat varia *&* Contraria pignora diversorun hominũ (litorẽ.
N. Controversia *ita* charitate *tali* temperata *est ut* commissum *sit* speculatorib9 *ut ei*

SUBSTANTIVORUM. (prævenirent

1.

Est error quod Superbi Cantatores decipiunt *aliquando* cytharas distorquentibus
N. Prohibent *ne* nent *& torqueant* fila *eas* rotando tactib9 *&* odoratib9 (tentationib9
S. Impedimentum positum *est quod* cogit *illas* respuere lucrum & prædam.

alia

I. *alia* Disputatio diligenter allata *est quomodo* gutta *in loco* Inhæret acclivi.
Q. Vacuitas *dum* lavatur, perit, & separat *ejus* sonum *ab ejus* Colore.
N. Calvus *potest* tingere blœsum *&* *illum* projicere Ultione *inter* plantationes.
I. *alius* Portator *potest illum* extēdere *&* pellere & separare *ejus* sonum *ab ejus* colore.

2.

Vidi Solem orientem *in* Austrum *ex* Ortu *& pilosus* Catus latrabat *contra illum*.
N. *fecit* Mare *&* Colles *similes* sangvini *&* Ovium Cornua *instar* arborum.
S. Alæ *optimi* Generis Volucrum fontes *contegebant* pennis *suarum* Caudarum.
I. *immisi* triticum hordeum & pisa *in* Consangvinei *mei* Gallinæ Stomachum.
Q. Sponsꝰ Schismaticꝰ *meus* Præceptor *in* ostio *stabat &* lapides *projecit de* muro *in me*.
N. Acu *ejus* Mammas perforavi *&* digitis *tenebam* barbam *ejus* Notham.
I. Gladio *ejus* abscidi brachium *usque ad* Cubitum *&* Ephippium *inposui* Regis *anseri*.

3.

Qualitas attributa fide *est amare* Apostolicos Ministros Ecclesiæ.

N. Di-

N. Dimidium traditionum *eſt* Materialis Subſtantia *in* Natura hominum.
S. Vocabula *&* litteræ proverbiorum *valent plus quam* Verſus *ex* libris Chronicorũ.
I. Spiritualiter cordatus Civis *debet accedere ad* S. Euchariſtiã *in* Año *ſemel cum* Liberis
Q. *in* honorem Dei. Salus Mundi *extructæ ſunt* Domus Sacræ Mariæ. (*ad minimum*.
N. *qui laborarunt in* Die mane *in* Autumno Ventrem *ſibi poſſunt* Butiro *implere &* Pane.
I. *omni quoq;* Hora *per* Septimam *nam in* Æſtate *poteſt dare eis* potum Vini *in* Culina.

Poſſunt verò loco enclyticarum poni ſigna quædam, & primæ tabulæ particulis præponi, ſecundæ poſtponi, tertiæ ſupraponi, quartæ infra poni & hic ſit illarũ ordo.

a e i o u la le li lu ta te ti to va ve vi vo.

. : ⁖ ∴ ∵ I - / \ V Λ ◁ ▷ υ ∩ c ɔ

Characteres etiam pro literis ſubſtitui poſſunt omisſis illis literis ſine quibus intelligi poſſumus.

a b c d e f gi l m n o p r s t u

Hujuſ-

I. *alia* Diſputatio diligenter allata *eſt quomodo* gutta *in loco* Inhæret acclivi.
O. Vacuitas *dum* lavatur, perit, & ſeparat *ejus* ſonum *ab ejus* Colore.

Hujusmodi characteres facile quivis potest discere & illis uti, & in illis diversarum lingvarum homines convenire.

Literæ initiis versuum addita in historiis sunt N. S. I. Q. N I. & significant idem & easdem particulas quas in prima tabula, scilicet N. nam, S sed cum, I. igitur, Q. quia mihi, N nihilominus. I insuper. Quæ particulæ additæ juvant sensum aliarum historiarum & memoriam, non apponuntur tamen clarè historiis aliis, quia in sola prima sunt utiles, idque non totæ sed solâ illâ parte, quæ majori exprimitur typo.

TABULÆ PARTICULARUM.

Tabella prima.

	Si	So	Su
vo	Statim	aliquando	Nunquam
vi	Citò	opportunè	tardè
ve	In	cum	sine
va	Per	de	pro
to	Citra	apud	ultrà
ti	Contra	inter	circa
te	Simul	juxta	procul
ta	Extra	intra	undique
lu	Supra	præter	infra
li	Antrorsum	à latere	retrorsum

Sur

le	Surſum	directè	deorſum
la	Ubique	alicubi	nuſquam
u	Hic	illic	alibi
o	Deinceps	utinam	licet
i	Poteſt	debet	oportet
e	Senſim	foras	trans
a	Pridie	perendie	nudius tertius.

In hac tabella ſi particula eſt in primo ordine, ponitur pro illa ſi, *ſi in ſecundo,* ſo. *& à dextris adjungito illi* v *g. ſi ſit in tertio verſu ve ut ſit* va ſo *quod ſignificabit* in.

Tabella Secunda.

ti		te	tu
Ita	&	non	vo
Ideo	quia	quaſi	vi
Nam	niſi	ne	ve
Quod	ſi	quamvis	va
Sed	tamen	cum	to
Sic	ut	ſicut	ti
Primò	deinde	denique	te
Partim	dimidio	potius	ta
Omnino	quodamm.	nequaquam	lu
Uſque	vix	proximè	li
Tam	quam	ſecundum	le
Aut	neque	donec	la
Hucuſque	adhuc	quoque	u
Heri	hodie	cras	o
Rarò	ſæpe	ſemper	i

Maximè	parum	multum	e
Valde	magis	minimè.	a

Hujus tabulæ particulis adduntur enclyticæ à sinistris, ut cum scribendum est nam *scribatur* tive.

Tabella tertia.

	is	es	us
	Ego	tu	ille
	Nos	vos	illi
	Hoc	illud	aliud
	Unusquisque	alius	neuter
	Omnis	aliquis	nullus
	Omne	aliquod	nihil
	An	utrum	quidquam.
	Quis	qualis	talis
	Ubi	unde	quo
	Quid	quare	quo
	Quando	Quamdiu	quousque
	Quantum	quomodo	quantum
	Quot	quotus	quoties
	Tot	toties	tantum
	Contingens	conveniens	necesse
	Solum	Satis	nimis
	Uterque	reliquum	solum.

In hac tabella eædem enclyticæ quæ in prioribus, sed duplicatæ ponuntur à dextris.

Tabella Quarta.

re	ri	ro
Me	te	illum

Nobis

Nobis	vobis	illis
Hac	illac	interea
Meus	tuus	ſuus
His	has	hinc
Poſtquam	prope	tamen
Ecce	palam	ſubter
Bene	mediocriter	male
Fere	præcipue	perfecte
Certò	poſſibile	impoſſibile.
Facile	difficile	fruſtra
Nunc	tunc	tandem
Iterum	brevi	diu
Ante	dudum	poſt
Coram	publicè	privatim
Aliter	particular.	univerſaliter.

Etiam in hac tabella ut in tertia duplicantur enclyticæ ſed à ſiniſtris.

Poſſunt etiam omnes quatuor tabellæ particularum redigi in unam, hoc eſt, latus unius alteri admovendo, & jam ſolùm ſylla-ba columnæ impoſita aſſumetur, & lateri ſeu verſui appoſitus accentus.

Poſſet quis tabulas ſeptem conficere, & in prima ponere nomina omnia quæ in collo-quium communiter venire ſolent: in ſecun-da verba, in tertia pronomina & ſic deinceps reliquas, ut vocant, partes orationis, & cui-

vis classi certum assignare characterem, atque etiam voci certam notam, v. g. verba significet circulus, cui radius unus à dextris additus significabit primam personam, duo additi secundam, tres additi tertiam, à sinistris verò additus unus modum indicativum duo imperativum, & sic deinceps. Infra additur unus, tempus præsens, duo præteritum tres futurum, superius unus. Nomina significentur per quadratum v. g. cui lineolæ à dextris tot addantur in quoto casu nomen sumendum est: à sinistris verò una pro singulari, duæ pro plurali numero. Pronomina notet triangulum cui similiter lineolæ addendæ. Participia sub nominibus aut verbis computanda. Adverbia notabũtur per : duo puncta, & sic deinceps. Quota verò sit vox in sua tabella id numeris exprimendum, vel illis particulis, aut similibus, lo, lobe, loce, &c.

TRACTATUS III.
DE SENSU ODORATUS

Organum Odoratûs in libro de Anima descripsimus, ubi etiam de Olfactione egimus, hic solùm aliqua de Objecto sive Odoribus, plura ejusmodi in libris Pharmacopæorum.

Nonnulla de Odoribus.

I. *Aquæ Odoratæ, effectus odorum, Suffitus.*

Conjice aliquot grana ambræ, moſchi & zibethi in aquam vitæ, & in vaſe clauſo expone ſoli, hujus aquæ ſi aliis aquis guttam injeceris, reddes odoriferas.

Aqua ſi coquatur odorem gratum halabit. Rec. Styracis partes 4. laſeris 3 Ladani agallochi, & cinnamomi unam garyophillorum octavam, ambræ & moschi paululùm, terantur omnia groſſiuſcule, & æneæ ollulæ cum aqua roſacea indantur. Vel, Garyophillorum partes tres, laſeris duas, ligni agallochi tres, tantundem cinnamomi, & corticum auranciis ſandalorum octavam, nucis myriſticæ unam, ſuperfundantur aquâ florum odoratorum. Vel, extrahatur ſuccus limonum, cui adde ſtyracem, agollochum, camphoram, & moſchi veſicas vacuas, quæ omnia balneo macerentur per hebdomadam in phiala vitrea optimè clauſa, deinde hujus liquoris injiciatur gutta in ollulam aquæ roſaceæ, & igni adponatur. Vel, cytri cortices, aut limonis minuto zybetho plenas poſt garyophillis & ciñamomo confixas, in aqua roſacea ebullire ſinas.

Infirmum confortabit odor ſi vino calido panem calentem immerſeris, atque naribus

bus ægri admoveris,& instar emplastri eundem panem temporibus ac costis applicueris. *Vitam morituri* producit crocus cum castoreo contusus, ac vino commissus, olfactui exhibitus,aut etiam potui.

Liquor ad corpus abluendum , lintea irroranda. Rec. Aceti ex vino albo facto unc. 4. aquæ rosarum, vini odorati albi ana lib. unam,croci scrup. 1. *Suffitus.* Grana juniperi in aceto vini adjectâ aquâ rosaceâ macera eo mediante laminâ supra carbones pone. *Suffitus cordialis fit*, aceti & aquæ rosaceæ,ac vini generosi partes æquales laminæ candenti manè infunde. *Suffitus* erit gratus, si baccas juniperi maturas confregeris, & in aceto intra cameram coxeris. *Aqua* erit odorata, accipe amphoram aquæ , adde dr. tres cinnamomi contusi, belzoini, storacis calamitæ tantundem,garyophillorum crassè tritorum duas partes, coque omnia miscendo per horæ dimidium, tum per linteum percola, ac ollæ vitreatæ infunde, & claude,maneatque donec tepescat, tum adde unc. 4. spicæ,& postea soluta in aqua grana tria moschi,& ne corrumpatur,adde aluminis rocca unc. unam. Vel sume ireos unc. tres, sandali citrini duas, rosarum damasce-

narum

narum, ligni aloes, belzoini, cyperi orientalis, ana unc. semis, moschi, zibethi, gran. 4. pone in libris decem aquæ rosarum, & distilla. Aqua vitrioli cum sale ammoniaco distillata muscum redolet. Fimus vaccinus sublimatus habet odorem ambræ, in fundo manet materia fœtidissima, uteri suffocationem aufert panis incensus & fumans ori ingestus.

Odores calidorum caput replent, catharros generant, tales sunt cinnamomi, cytrii, aurantii, aloes, ambræ musci, frigidi verò sunt rosæ, violæ, myrthi camphoræ, sandali. *Trochisci* odoriferi vulgares constant carbone, thure, storace liquidâ contusis, & in gummi tragaganthi incorporatis. Additur aliquibus juniperus, laudanum, calamita, succinum, assa dulcis, & cortex thymiamnæ. Meliores & in placentulas formantur. Rec. Saccarum, muschum, vel ambram modicam, assam dulcem, storacem calamitæ, lignum aloes, balsamum nigrum, & ut magis conglutinentur adde gummi tragaganthi. Odorem musci refert aqua vitrioli cum sale ammoniaco distillata. Odorem juniperi habet urina calculosorum.

2. *Pulveres odorati.*

Pulverem cyprium ita conficies. Colligatur muſcus quernus in Decembri, Januario & Februario, & ſexies dulci aquâ abluatur, poſtea ſoli exponatur, tum in aqua biduò madeſcat & ſole reſiccetur, idque pluries repetatur. reſiccatus æneâ pilâ in pulverem tenuem reducatur & ſupra incerniculum ſpargatur, infra verò bulliant placentæ odoratæ ut combibat odorem, quem ubi ſatis combibit, ſume moſchi ac zibetti exiguum, ſandalorum verò ac roſarum quantum voles, conterantur omnia & moſcho mixta inſpergantur.

3. *Globuli precatorii odorati.*

Rec. Pulveris cypri, & laſeris unciam unam, paſtam orientalem, & garyophillorũ unciam ſemis, ireos Illyricæ quantum voles. Jam ſolve gummi tragacanthi in aqua roſacea, & fac maſſam, mox ſume moſchi grana quatuor in aqua roſacea emolliti, & globulos ex maſſa factos deſuper illine penecillo. Vel Rec Styracis unciam, ambræ dimidiam ladani purgati partem quartam, pulveris cinnamomi & agallochi drachmam moſchi octavam, pilâ ærea calidâ conterantur gummi, ſtyrax, ambra, & optimè remiſtis addantur

dantur alii pulveres, atque simul omnia permisceantur, & priusquam refrigescant, addatur moschus, fietque massa. Vel, quod etiam valet contra pestem. Rec. Ladani unc. tres, totidem styracis, laseris unam, garyophillorum sesqui unciam, sandalorum unciam, camphoræ tres, ligni aloes, calami aromatici, succi valerianæ unam, moschi & ambræ drachmam, quæ omnia melissæ succo & aquæ rosaceæ & liquidæ styracis permiscebuntur. Vel, Rec. garyophillorum unc. octo, gummi Arabici, carbonis salicis unc. tres contunde, & in metallino mortario incorpora cum aqua rosarum, ex hac massa formaturus globulos, unge manus oleo garyophillorum. Vel, Rec. Terræ nigræ sesquilibram, gummi tragaganthi unc. 4. quod solvatur in aqua rosacea prædictæ terræ tritæ, adde storacis unc. unam, garyophillorum, laudani ana unc. 2. cinnabaris unc. semis, sandalorum q. s. misce habebis massam. Vel, Rec. Laudani unc. unam, storacis calamitæ semiunciam, ligni aloes, garyophillorum, thuris albi, myrrham, ambram, singulorum semidrachmam rosarum, & musci ana dr. 1. laudanum solvatur in aqua rosarum, tum addatur thus & bene misceatur,

ſceatur, deinde myrrha, & reliqua, & in fine ambra ſoluta, miſceantur. Adjungi poteſt color cum gummi Arabico. Vel, Rec: laudani unc. 2. dragaganthi tres, ceræ unam, ceruſſæ duas, gummi Arabici unam, ſtoracis liquidæ unam, gummata ſolvantur in aqua roſacea, tum incorporentur addito muſco. Vel, Rec. gummi arabici, ſtoracis calamitæ ana libram ſemis, laudani unc. 2. garyophillorum tritorum unc. unam & dimidiam, ſubige aquâ roſarum, vel pomi aurei, poteſt addi benzoini, ligni aloes, unc. 1. ut fiant nigri addatur pulvis garyophillorum, vel carbonum. Vel, ſume ſtoracem calamitæ, ſandalorum citrinorum, ana unc. unam, ſaccari ſeſquidrachmam, ſolvantur in aqua roſarum, vel ſtoracis calamitæ unc. 1. laudani quatuor, ireos orientalis belzoini, ana unam nuces moſcatas numero 4. muſci grana 6. ambræ grana 4. pulverizentur & gummi arabico in aqua roſarum ſoluto ſubigantur.

4. *Ignes odorati.*

Fiant globi, vel cylindri cavi tornati, vel cubi &c. adjiciatur eorum uni lateri pondus ut jacti, in eam incubent, ſed ſatis fuerit ſi quantitatem juglandis æquent. Pro illis implendis aſſume ſalnitri unc. 4. ſtoracis calamitæ

lamitæ unam, thuris unam, mastiches unam ambræ unc. ſs. zibethi unc. ſs. ſerraginis juniperi unc. 2. ſerraginis cupreſſi 2. Olei de ſpicanardi unc 1. Vel, Rec. Salnitri unc. 2. florum ſulfuris unam, camphoræ dr. ſs. ſuccini contuſi unc. ſs. Carbonum tiliæ unc. unam, florum Belzoi, vel aſſæ dulcis unc. ſs. contere miſce, imple globulos, & accenſos projice in aquam. Plura de his poſuimus in Meteoris & Mechanicis.

5. *Fœtoris suffocatio.*

Pedum fœtor ſupprimitur, ſi imbueris cinere ſoccos, vel ſquama ferri in calceo deferatur. *Oris fœtorem* continet. Rec. Hordei, fœni græci, ana unc. unam, myrrhæ duas, & in ſubtili religa linteo, atque ſub cinere calido torrefac donec in carbonem abierint, deinde admiſce piperis & maſtyches grana 50 & totum melle ſubige, atque hoc ungvento os perline. *Dentium* eroſorum fœtorem emendat, ſi veratrum nigrum erui magnitudine in melle coctum impoſueris. *Vino fœtenti*, teſtam fictilem craſſam bene igni calefac, & pice illine, atque in funiculo vaſi vini immitte, ac conclude, quod iterandum donec totus fœtor abſceſſerit. *Alarum* tædia myrrha cum liquido alumine levat. *Oris*

fœto-

fœtorem tollit apium masticatúm, vel alumine dissoluto eluere sæpius, quod & graveolentiam *pedum* aufert.

E *pellibus* odor ingratus ut extrahatur, in vino græco horis aliquot madeant tum conficiatur aqua. Rec. Aquæ rosaceæ partes quatuor, myrthi tres, florum aurei pomi duas: loti odorati unam lavendulæ dimidiam, commisce, in hac pone aqua pelles horis 24. & dum siccantur in umbra, manibus identidem agitentur. Ut verò prætereà pellibus des odorem bonum, pone primò violas, deinde flores aureorum, ac rosas, tandem gelseminum, ac simul omnia claude. Poteris addere moschum & zibethũ vel accipe balsami partes quatuor, moschi unam, ambræ unam, & corio illine. Vel ireos partes 8. sandalorum unam, laseris duas, pulveris rosarum quatuor, agalochi unam & dimidiam, cinnamomi dimidiam, subigantur omnia aquâ rosaceâ & gummi tragaganthi, & pellis illinatur, mox moschi grana tria, ambræ duo, zibethi unum permisce ac illine. Dentes albos & *halitum* bonum conservat, si os post mensam eluatur, & in somno claudatur, aliquid de mastiche mandatur. *Vinum* de malo odore remittit, si tedas pin-
gves

gves accensas immiseris dolio. *Carbonum* odor ne noceat, accensi imprimis eventilentur ut crassiora absumantur, deinde frustũ solidum ferri inter illos imponatur. Contra *sudoris* foetorem gestantur de collo globuli confecti ex rosæ drachmis 40. indicæ nardi dr. 10. myrrhæ dr. 6. *Oris* fœtori occurrit gestatio auri in ore, herba cardipacia masticetur, vel eluatur os decocto salviæ, garyophillorum, absynthium additis paucis lauri baccis. *Fœtor in cubiculo* vix emendabilis (nisi myrrhæ suffitu) excitabitur si fornax caci urinâ fuerit perfusa, vel tincta asâ foetidâ. *Fœtorem corio adimes.* Rec. Olei rapastri lib. unam, terebinthinæ communis lott. 8. ceræ lott 6. misce fiat ungventum, quo ocreæ & lagenæ si ungantur coriaceæ non transmittunt aquam. Fœtor autem tolletur Rec. Mastichis lott 4. olibani lott 3. & præcedenti adde ungvento. *Fœtor pedum* repellitur, si plantis folia alni supponantur, vel ramenta aurichalci intra soccos ponantur. *Fœtens oleum* habebitur. Rec. Terpentinæ lib. 2. sulfuris flavi lib. 1. assæ foetidæ unc. 8. serapini unc. 6 stercoris humani unc. 8 sangvinis humani unc. 10. distillentur, vix remedium suppetit. *Corrigitur aer*, si pomum

mum citrinum sine ferro configatur, & garyophilli in ejus vulnera mittantur, atque ita in camera suspendatur. *Allii comesti* fœtorem tollit beta inter prunas cocta, vel faba cruda, vel zedoaria masticata. *Fœtor oris* tollitur, si coquas absynthium, & cedri cortices in vino, & quotidie manè de illo sumpseris poculum. Vel, rosmarinus manè masticetur. Vel menta cum aceto bulliat per horam dimidiam, illâque os eluatur. Fœtorem excrementorum tollit zibethus.

6. Odoris in rem aliquam immissio.

Odorem vino conferes, si cytrangulum garyophillis confixeris, & in vase ita appenderis, ne vinum contingat. *Odoratum* hominis læsum restaurat mentha sæpius admota naribus. *Candela* fiet odorata. Rec. Camphoræ unciam unam, olibani duas, contere & cum cera misce. *Odor vino* comparabitur, garyophillos, cinnamomum, & zingiber ligata in linteolo depone in aqua vitæ & vino impone. *Odorem moscatelæ* vino impertiri. Rec. Flores labruscarum, & in umbra exsiccatos demitte in sacculo intra vinum. Vel, accipe herbam S. Petri & in filo demitte intra vas vini non admodum

ple-

plenum, & claude. *Lilia* imbuit odore zibethum oleo mixtum.

Supererat de Sensu tactûs & gustûs ut ageremus verùm omnia ferè quæ hic ponenda essent, in libris de Anima, & de Re agraria protulimus.

FINIS.



